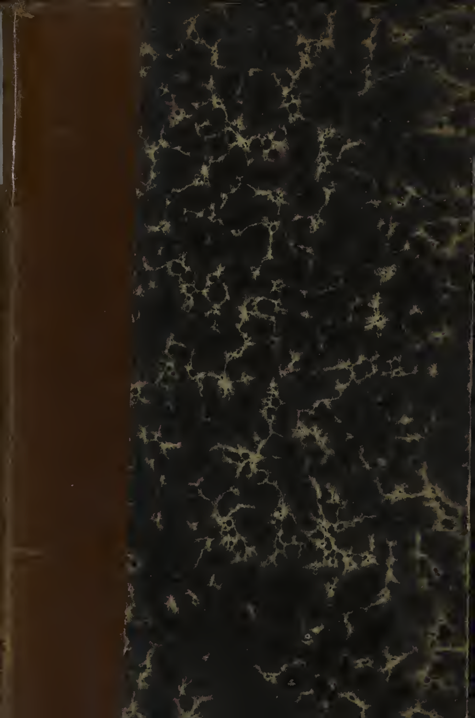
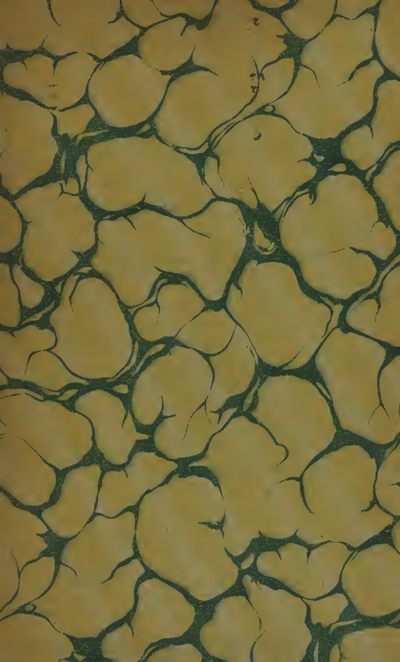
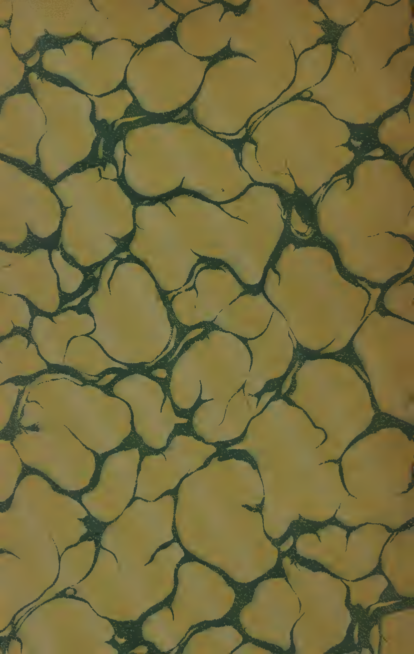






COLLECTION de PRÉCIS de MÉDECINE et de CHIRURGIE de GUERRE

Les Traités de Médecine et de Chirurgie parus avant la guerre conservent actuellement toute leur valeur, mais ils ne contiennent pas les notions nouvelles nées des récents événements. — L'heure n'est cependant pas encore venue d'incorporer à ces ouvrages les données acquises dans les Ambulances, les Hôpitaux et les Laboratoires d'Armées. Ce sera la tâche de demain, dans le silence et avec le recul qui conviennent au travail scientifique.

Il était cependant nécessaire que les Médecins aient, dès à présent, entre les mains une mise au point et un résumé des travaux qui ont fait l'objet des nombreux Mémoires publiés dans les revues spéciales et qu'ils soient armés, pour la pratique journalière, d'ouvrages courts, maniables et écrits dans un dessein pratique.

C'est à ce but que répond cette COLLECTION. Nous publions, sur chacune des multiples questions qui préoccupent les médecins, de courtes monographies dues à quelques-uns des spécialistes qui ont le plus collaboré aux progrès récents de la Médecine et de la Chirurgie de Guerre.



COLLECTION de PRÉCIS de MÉDECINE et de CHIRURGIE de GUERRE

VOLUMES PARUS (OCTOBRE 1917)

Guide pratique du Médecin dans les Expertises médico-légales militaires, — par le Médecin principal de 1re classe A. DUCO et le Médecin-Major de 1re classe E. BLUM.

La Fièvre typhoïde et les Fièvres paratyphoïdes. (*Symptomatologie. Etiologie. Prophylaxie*), — par H. VINCENT, Médecin-Inspecteur de l'Armée, Membre de l'Académie de Médecine, et L. MURATET, Chef des Travaux à la Faculté de Médecine de Bordeaux. (*Deuxième édition revue*.)

Les Dysenteries. Le Choléra. Le Typhus exanthématique. (*Symptomatologie. Etiologie. Prophylaxie*). — par H. VINCENT et L. MURATET.

Le Paludisme macédonien. — *Caractères cliniques et hématologiques. — Principes de thérapeutique,* — par les Drs P. ARMAND-DELILLE, Médecin des Hôpitaux, P. ABRAMI, HENRI LEMAIRE, G. PAISSEAU, Anc. chefs de Clinique et de Laboratoire de la Faculté et des Hôpitaux. Préface du Pr LAVERAN, Membre de l'Institut (1 *planche en couleurs*).

Formes cliniques des Lésions des Nerfs, — par Mme ATHANASSIO-BENISTY, Interne des Hôpitaux de Paris (*Salpêtrière*), avec Préface du Pr PIERRE MARIE, Membre de l'Académie de Médecine (*avec figures et planches en noir et en couleurs*). (*Deuxième édition.*)

Traitement et Restauration des Lésions des Nerfs, — par Mme ATHANASSIO-BENISTY, Interne des Hôpitaux de Paris (*Salpêtrière*), avec Préface du Professeur Pierre MARIE (*avec figures dans le texte et 4 planches hors texte*).

Troubles mentaux de guerre, — par JEAN LÉPINE, Professeur de Clinique des Maladies Nerveuses à l'Université de Lyon.

Plaies de la Plèvre et du Poumon, — par R. GRÉGOIRE, Professeur agrégé à la Faculté de Paris, Chirurgien des Hôpitaux, et COURCOUX, Médecin des Hôpitaux de Paris.

Traitement des Fractures, — par R. LERICHE, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon. (2 *volumes.*)
TOME I. — *Fractures articulaires* (97 *figures*). (2e *édit.*).
TOME II (et dernier). — *Fractures diaphysaires* (*avec* 156 *fig.*).

Les Blessures des Vaisseaux — par L. SENCERT, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Nancy (*avec* 68 *figures dans le texte et* 2 *planches hors texte*).

Les Fractures de la Mâchoire inférieure, — par L. IMBERT, Correspondant National de la Société de Chirurgie, et Pierre RÉAL, Dentiste des Hôpitaux de Paris (*avec* 97 *figures dans le texte et* 5 *planches hors texte*).

Otites et Surdités de guerre. *Diagnostic; Traitement; Expertises,* — par les Drs H. BOURGEOIS, Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux de Paris, et SOURDILLE, ancien Interne des Hôpitaux de Paris (*avec figures et planches*).

Les Fractures de l'Orbite *par Projectiles de guerre,* — par Félix LAGRANGE, Professeur à la Faculté de Médecine de Bordeaux (*avec* 77 *figures dans le texte et* 6 *planches hors texte*).

La Prothèse des Amputés *en Chirurgie de guerre,* — par Aug. BROCA, Professeur à la Faculté de Paris, et DUCROQUET, Chirurgien Orthopédiste de l'Hôpital Rothschild (*avec* 208 *fig.*).

Les Blessures de l'abdomen, — par J. ABADIE (d'Oran), Correspondant National de la Société de Chirurgie, avec Préface du Dr J.-L. FAURE. (*Deuxième édition revue.*)

Électro-diagnostic de guerre. *Clinique. Conseil de réforme. Technique et interprétation,* par A. ZIMMERN, Professeur agr. à la Faculté de Paris et P. PEROL, ancien Interne Pr. des Hôpitaux de Paris (*avec figures*).

Le Traitement des Plaies infectées, — par A. CARREL et G. DEHELLY (*avec* 78 *figures dans le texte et* 4 *planches hors texte*). (*Deuxième édition revue.*)

La Syphilis et l'Armée, — par G. THIBIERGE (*épuisé*).

Psychonévroses de guerre, par les Drs G. ROUSSY et J. LHERMITTE (*épuisé*).

Les formes anormales du Tétanos, — par COURTOIS-SUFFIT et R. GIROUX (*épuisé*).

Les Séquelles Ostéo-Articulaires *des Plaies de guerre,* — par Aug. BROCA (*épuisé*).

PARAITRONT PROCHAINEMENT :

Les premières heures du Blessé de guerre. *Du trou d'obus au poste de secours*, — par P. BERTEIN et A. NIMIER.

Troubles locomoteurs *consécutifs aux blessures de guerre*, — par Aug. BROCA, Professeur à la Faculté de Paris.

L'Évolution des Plaies de guerre. *Mécanismes pathologiques fondamentaux*, par A. POLICARD, Professeur agrégé à la Faculté de Lyon.

Émotions et Commotions de guerre, par André LÉRI, Professeur agrégé à la Faculté de Paris, et Th. BECK, Ancien Interne des Asiles.

Hystérie - Pithiatisme et Troubles nerveux d'ordre réflexe *en Neurologie de guerre*, — par J. BABINSKI, Membre de l'Académie de Médecine, et J. FROMENT, Agrégé, Médecin des Hôpitaux de Lyon (*avec figures et planches*). (*Deuxième édition revue.*)

Blessures du Crâne et du Cerveau. *Formes cliniques et Traitement médico-chirurgical*, — par Charles CHATELIN et T. DE MARTEL. (*Deuxième édition revue.*)

Localisation et extraction des projectiles, — par OMBRÉDANNE, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, Chirurgien des Hôpitaux, et R. LEDOUX-LEBARD, chef de Laboratoire de Radiologie des Hôpitaux de Paris (*avec figures dans le texte et 8 planches hors texte*). (*Deuxième édition remaniée.*)

Blessures de la Moelle et de la Queue de cheval, — par les Drs G. ROUSSY, Professeur agrégé à la Faculté de Paris, et J. LHERMITTE, ancien Chef de Laboratoire à la Faculté.

CHACUN DES VOLUMES DE CETTE COLLECTION EST MIS EN VENTE AU PRIX DE 4 FRANCS

COLLECTION HORIZON
PRÉCIS DE MÉDECINE ET
DE CHIRURGIE DE GUERRE

PLAIES DE LA PLÈVRE ET DU POUMON

PAR

R. GRÉGOIRE
Professeur agrégé à la Faculté de Paris,
Chirurgien des Hôpitaux.

et

A. COURCOUX
Médecin des Hôpitaux
de Paris.

Avec figures et planches hors texte

MASSON ET CIE, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS-VIe
1917

AVANT-PROPOS

Il manquait à cette jolie « collection » un travail sur les plaies de la plèvre et du poumon. Nous l'avons entrepris et nous n'avons consenti à le publier que du jour où nous nous sommes sentis la documentation et l'expérience suffisante pour exposer cette importante partie de la chirurgie d'armée.

Placés aux deux extrémités de l'immense front, nous avions conçu de la même manière le traitement des plaies de poitrine. Les hasards de la guerre nous ayant rapprochés, ce travail est né d'une intime et fructueuse collaboration où chacun, profitant de l'expérience de l'autre, reformait une idée imparfaite ou amplifiait une idée juste incomplètement développée. Encore que ne devons-nous pas, sans bien nous en rendre compte, au commerce d'esprits distingués comme Jeanbrau, Georges Gross, Mondor, Marsan auprès de qui les nécessités militaires nous avaient placés. C'est peut-être de leurs conversations que nous avons tiré, pour les faire nôtres inconsciemment, bien des idées que nous avons développées et, en les remerciant, nous ne serions pas surpris qu'ils soient les premiers à en être étonnés.

Le plan de cet ouvrage pourra surprendre au premier abord. La plaie de poitrine, si elle ne tue pas sur le coup ou dans les instants qui suivent, peut entraîner des accidents plus ou moins graves du fait même des lésions qu'elle produit. Un certain nombre cicatrisant leur blessure, les uns vite, les autres lentement suivant les cas. Il y a des blessures qui évoluent sans infection, c'est ce que nous avons exposé dans la première partie de cet ouvrage.

Mais il n'en est pas toujours ainsi. Quand l'agent microbien envahit la plèvre ou le poumon traumatisés, le tableau clinique change tout à fait d'aspect. La lésion traumatique passe au second plan, l'infection domine la scène, les indications thérapeutiques sont tout autres. Cette étude fera l'objet de la deuxième partie.

Qu'il ait cicatrisé ses plaies simplement ou après s'être défendu contre le microbe, le blessé de poitrine n'est pas pour cela définitivement guéri. Ces séquelles des plaies de poitrine, très mal connues jadis, de mieux en mieux étudiées aujourd'hui, ont été exposées dans la dernière partie de ce travail.

Tout arbitraires que soient à certains points de vue ces divisions, elles se justifient, pensons-nous, par la clarté qu'il est nécessaire de donner à un sujet aussi complexe.

Pour ce qui est de la chirurgie d'armée comme pour tant d'autres sujets, la guerre aura amené bien des changements, secoué des habitudes figées, bousculé des doctrines, fait naître des idées neuves, permis des initiatives hardies. Elle nous aura appris qu'on peut

fermer une jointure d'où l'on a retiré un corps étranger septique, transformer une fracture compliquée en fracture fermée, désinfecter une plaie et la suturer. La chirurgie de la plèvre et du poumon n'aura pas tiré un moindre bénéfice.

On sait aujourd'hui que l'expectation béate est un renoncement et non un mode de traitement. On a fait justice du prétendu danger du pneumothorax opératoire. Pierre Duval a montré fort judicieusement qu'il fallait, sans crainte, ouvrir le thorax pour arrêter l'hémorragie de la plaie pulmonaire quand elle risque de tuer le blessé. Rien n'est plus juste, mais comment savoir que la plaie saigne encore. Le danger commence quand on traduit cette pensée sage en disant : toute plaie de poitrine dont l'aspect paraît grave doit être opérée.

Que la thoracotomie en soi ne présente que peu ou pas de danger, c'est fort juste, encore n'est-il pas indifférent qu'elle soit nécessaire. Mais dans une ambulance d'armée, quand défilent sur la table par dizaines les plaies les plus variables, peut-on garantir toujours une asepsie impeccable. Qu'on fasse courir au blessé ce risque, si minime soit-il, il n'y a rien à dire, si l'hémorragie doit fatalement l'entraîner à la mort. Il est aujourd'hui démontré que ces cas sont exceptionnels.

Quelqu'un a dit : la chirurgie du poumon a présenté pendant la guerre une véritable révolution : La révolution serait complète si l'on pouvait donner un signe sûr et infaillible de la continuité de l'hémorragie intrathoracique. Il n'y aurait plus alors de thoracotomie inutile et pour la première fois peut-être, on verrait

une révolution qui n'aurait pas fait de victime.

Ce travail a pour base un nombre considérable d'observations de plaies de la plèvre et du poumon et si nous avons, bien naturellement, défendu les idées qui nous paraissaient les meilleures, nous avons tenu à présenter autant que possible l'effort de tous ceux qu'un ardent désir de secourir ces blessés a poussé à écrire leurs observations. Le simple exposé d'une pratique personnelle serait bien prétentieux devant un tel labeur.

Un certain nombre de nos documents ont été recueillis par l'un de nous, grâce à la si cordiale hospitalité de l'Auto-chir. 12 de Georges Gross et à l'aide amicale de ses collaborateurs, Jeanbrau, Loubat, Houdart; c'est un agréable devoir de leur redire notre gratitude. Notre ami Simonin nous permit d'organiser dans son ambulance un service de blessés de poitrine où nous ne pouvons oublier l'aide et le dévouement si précieux de notre fidèle ami Raoux. M. Karmanski a bien voulu se charger des dessins histologiques de cet ouvrage, on y reconnaît son talent habituel, nous l'en remercions vivement ainsi que notre ami Fogt auquel nous devons les autres dessins originaux.

Aux Armées, 1er *août* 1917.

PLAIES DE LA PLÈVRE ET DU POUMON

ÉTIOLOGIE

Fréquence. — Les statistiques antérieures à la guerre donnaient pour les plaies de poitrine un chiffre moyen de 10 p. 100 du total des blessures. Dans une ambulance faisant fonction d'ambulance de triage, annexée à l'Autochir. de G. Gross, il est passé pendant une période de 7 mois, en 1916, 39.309 blessés. Cette époque correspondait à une grosse activité militaire sur le front. Sur ce nombre, 2.210 blessés sont portés sur les carnets de passage comme atteints de plaie ou de traumatisme de poitrine, ce qui donne 5,6 p. 100 du nombre total des blessés.

Latarget note que pendant l'offensive de Champagne en 1915, son ambulance reçut en quatre jours 9.328 blessés, dont 328 étaient atteints de blessures pénétrantes du thorax, soit 3,5 p. 100.

Dans une formation de l'avant, Schmid, au début de la guerre, sur 900 blessés, observa 64 plaies de poitrine, soit 7 p. 100.

Duval, pendant l'offensive de la Somme, eut 163 plaies de poitrine sur 2.200 blessés hospitalisés à son Autochir., soit 7,8 p. 100.

Mais il ne faudrait pas se faire illusion et croire que ces chiffres représentent la réalité du nombre général des plaies de poitrine. Ce n'est que le pourcentage de ces blessures à un des étages des services sanitaires déjà assez éloigné de la ligne de combat.

Cherche-t-on les éléments de cette statistique au poste de secours, déjà, il manque tous les tués sur le champ de bataille. Il manque aussi un assez grand nombre de blessés qui, dans l'encombrement habituel des journées d'attaque, ne peuvent être observés pendant un temps suffisant pour préciser le diagnostic. Chez certains, la plaie de poitrine, coïncidant avec d'autres blessures, passe inaperçue au moins dans les premières heures. Par contre, chez d'autres étiquetés plaies de poitrine, on ne trouve dans la suite que des lésions tout à fait superficielles.

Voudrait-on chercher ces éléments de statistique sur le champ de bataille : si la chose était praticable, elle serait à peu près impossible. Il y a des blessures qui ne laissent pour ainsi dire pas de trace sur le cadavre habillé, il y a des plaies tellement étendues qu'elles n'ont plus de nom. Nous avons vu sur le champ de bataille de Champguyon un soldat tombé face contre terre. A travers son sac on voyait l'herbe du champ. Ailleurs, un officier avait été coupé en deux par un éclat d'obus. Étaient-ce des plaies de poitrine?

Au reste, ces chiffres sont de peu d'intérêt.

Agent vulnérant. — Les agents vulnérants sont des plus variables. En fait, tous les engins de combat et les projectiles les plus variés ont été cités : balle, projectiles d'artillerie, baïonnettes, sabres, lances, etc. Nous avons trouvé dans le thorax d'un sergent une clé de boîte à sardine, chez un soldat un morceau de tibia provenant d'un voisin de combat sans doute, car cet homme n'avait pas d'autre blessure. Mais alors qu'au début il semblait que les blessures par balle fussent la majorité, les conditions de combat changeant, on en arrive actuellement à considérer que les projectiles d'artillerie sont la cause presque exclusive des plaies pleuro-pulmonaires, alors que les blessures par balle deviennent l'exception.

On peut juger de ces différences en comparant les diverses statistiques fournies depuis le début de la guerre.

G. Gross, sur 171 blessés de poitrine observés du début de la campagne jusqu'au milieu de 1915, relate :

123 cas par balle : soit 72,4 p. 100;

48 cas par projectiles d'artillerie : soit 28 p. 100.

Schmid, dans les mêmes conditions, trouve sur 64 blessés :

44 par balle ;

20 par projectiles d'artillerie.

Depage et Janssen, sur 360 cas soignés à l'ambulance de la Panne depuis décembre 1914 jusqu'à fin 1916, donnent les chiffres suivants :

182 blessures par balle : soit 50 p. 100;

146 par éclats d'obus : soit 41 p. 100;

26 par shrapnell : soit 7 p. 100;

5 par armes blanches;

2 par agent vulnérant inconnu.

Maillet, sur 122 cas examinés depuis le début de la campagne jusqu'en fin 1915, trouve :

51 blessures par balle;

70 par projectiles d'artillerie;

1 par baïonnette.

Duponchel, du 8 avril au 18 juin 1916, a vu 269 blessés de poitrine; tous l'étaient par projectiles d'artillerie.

Pendant une période de 7 mois en 1916, l'un de nous a pu examiner 362 blessés de poitrine :

302 avaient été blessés par des projectiles d'artillerie :

25 par balle;

30 par grenades;

4 par bombe;

1 par baïonnette.

On voit donc que, à mesure qu'on avance dans la guerre, la prépondérance des blessures par projectiles d'artillerie se manifeste de plus en plus; les plaies par grenade ne se rencontrant guère que par intermittences au moment des attaques d'infanterie, coups de main ou offensives, les plaies par balle n'étant plus observées que lorsque les hommes s'exposent au feu des mitrailleuses.

PREMIÈRE PARTIE

PLAIES DE LA PLÈVRE ET DU POUMON SANS INFECTION

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

L'agent vulnérant est le facteur important qui règle les caractères généraux des plaies pleuro-pulmonaires; nous aurons à tout instant à en tenir compte.

Nombre. — Dans la grande majorité des cas, la blessure est *unique*. C'est le propre des plaies par arme blanche et par balle, mais fréquent aussi par projectiles d'artillerie. Le côté droit et le côté gauche sont touchés dans une proportion équivalente, nos statistiques nous donnent un chiffre égal à ce sujet.

Les blessures multiples se rencontrent surtout avec les projectiles d'artillerie. Il faut faire une mention spéciale aux blessures provoquées par les éclatements de grenade, le thorax pouvant être couvert d'une infinité de blessures dont plusieurs pénétrantes.

Les plaies pleuro-pulmonaires *bilatérales* ne sont pas exceptionnelles. Mais il faut savoir distinguer dans ces cas, ceux où les deux côtés de la poitrine ont été touchés à la fois par plusieurs projectiles et ceux dans lesquels ils ont été traversés latéralement par un seul projectile.

Trajet. — Les plaies peuvent être *transfixiantes*, le pro-

ectile traversant de part en part et sortant souvent au pôle opposé du thorax.

Les plaies peuvent *être borgnes*, sans orifice de sortie, le ou les projectiles restant inclus dans la cavité thoracique ou dans toute autre partie du corps où il aura cheminé.

Les plaies peuvent être en *séton à orifices rapprochés* (G. Gross), *perforation en écharpe* de Delorme. Le projectile atteignant le thorax obliquement, ses deux orifices d'entrée et de sortie sont souvent rapprochés. Dans son trajet intrathoracique, il peut léser simplement la plèvre ou toucher en même temps le poumon.

Les conditions de pénétration, les trajets suivis par les projectiles sont essentiellement variables et dépendent de facteurs qui changent pour chaque cas : distance, position du sujet, nature du projectile, etc.

Les plaies par balle sont plus souvent transfixiantes. Le trajet suivi par le projectile peut être antéro-postérieur, transversal ou oblique. Mais lorsque le blessé a été touché, dissimulé derrière un abri ou couché, ou encore courant le corps penché en avant, la balle pénétrant dans les régions supérieures de la poitrine peut sortir en arrière et plus ou moins bas. D'autres fois, c'est après avoir traversé l'épaule, le bras ou avoir suivi tangentiellement la surface latérale ou antérieure de la poitrine que le projectile pénètre.

Lorsque la balle reste dans le corps, elle peut s'arrêter dans le poumon, ou le traverser et se fixer sous la peau du côté opposé, ou cheminer aussi parfois assez loin. Ces faits expliquent l'association de plaies de la moelle, de plaies abdominales, rénales, etc. On pourrait citer des exemples à l'infini.

Les plaies par projectiles d'artillerie, éclats d'obus, éclats de grenade, dépendent essentiellement du volume du projectile.

Les petits éclats peuvent provoquer des plaies transfixiantes ou en séton. Mais il ne faut pas oublier que, en raison de la multiplicité des fragments vulnérants, on voit souvent sur le même sujet des plaies en séton ou transfixiantes et des frag-

ments rester inclus soit dans la plèvre soit dans le poumon.

Les gros éclats provoquent en général la mort plus ou moins rapidement, car ils produisent des délabrements considérables et imprévus. Un homme, atteint au creux sus-claviculaire par un éclat d'obus du volume d'un œuf qui entraîna la mort en quelques heures, présentait une fracture de la clavicule, un séton vertical du poumon, une déchirure énorme du diaphragme à travers laquelle l'estomac tout entier était passé dans le thorax; enfin la rate était éclatée et le projectile était venu se loger dans le côlon descendant.

ÉTUDE DES LESIONS

LÉSIONS MACROSCOPIQUES

Cette étude comprend les lésions de la peau et des plans sous-jacents, du squelette osseux, de la plèvre et du poumon.

1° *Peau et tissu cellulaire.*

Une balle reçue de plein fouet à une distance de 200 à 1.500 mètres environ est habituellement transfixiante, et produit des orifices d'entrée et de sortie punctiformes. Les lèvres de la plaie, souillées seulement d'un peu de sang coagulé, sont parfaitement accolées.

Il s'en faut qu'il en soit toujours ainsi.

D'autres fois, les bords mâchonnés, éversés et rétractés, laissent à découvert les plans profonds. Les tissus avoisinants sont presque toujours dans ces cas plus ou moins tuméfiés, *un hématome* quelquefois assez étendu pouvant rayonner en quelque sorte des bords de la plaie.

Dans un certain nombre de cas, les bords décollés sont surélevés par une zone *d'emphysème sous-cutané* qui, localisée ou assez étendue, peut constituer une complication que nous aurons à étudier (v. p. 89).

Enfin, il est des cas où la plaie cutanée présente de larges pertes de substance, qui peuvent paraître limitées aux

plans superficiels, mais qui souvent constituent les bords d'une brèche béante au fond de laquelle le poumon est à découvert.

2° *Lésions osseuses.*

Ces lésions ont une très grosse importance pour l'évolution ultérieure des plaies pleuro-pulmonaires.

Elles sont fréquentes et tous les chirurgiens qui ont eu à observer et à soigner des plaies pleuro-pulmonaires ont insisté sur leur caractère de gravité, caractère déjà bien vu antérieurement par les classiques.

Ces lésions osseuses concernent par ordre de fréquence les côtes, l'omoplate, la clavicule, le sternum.

Lésions costales. — Parfois la fracture est nette, il est même des cas (plaies par balle) où le projectile a traversé la côte en y faisant un orifice à l'emporte-pièce, c'est l'exception.

Beaucoup plus souvent, surtout lorsqu'il s'agit de projectiles qui viennent frapper tangentiellement la côte, il existe une fracture ou plutôt une sorte d'éclatement de l'os qui est réduit à l'état d'esquilles. Celles-ci sont parfois entraînées à distance soit dans le poumon, soit même assez loin dans les tissus, d'autres adhérentes encore à l'arc costal viennent s'implanter dans le poumon qu'elles dilacèrent.

Ces esquilles libres ou adhérentes sont la cause d'hémorragies précoces, abondantes et d'hémorragies secondaires par ulcération des vaisseaux qui sont à leur contact (Latarget).

Les délabrements osseux, quelquefois larges et étendus à l'orifice d'entrée, sont beaucoup plus marqués ordinairement à l'orifice de sortie.

Ces pertes de substance osseuse maintiennent la brèche thoracique largement ouverte. Nous verrons quelle gravité comportent de pareilles lésions, gravité immédiate et secondaire, celle-ci liée à l'infection qui est une conséquence fatale de ces plaies béantes à l'extérieur (Voir p. 90).

Lésions de la clavicule. — Elles sont assez fréquentes. Ici aussi des esquilles peuvent être projetées dans le dôme pulmonaire. Mais plus souvent peut-être les fragments osseux

viennent léser les vaisseaux de la base du cou et surtout le plexus brachial.

Lésions de l'omoplate. — Nous les avons constatées dans 10 p. 100 des plaies pleuro-pulmonaires. Comme l'ont dit, dès leurs premières communications, Toussaint et Baumgartner, et plus récemment Picqué et Dupérié, opinion reprise d'ailleurs par tous les chirurgiens, les fracas de l'omoplate constituent un facteur important de gravité en raison de l'éclatement esquilleux de cet os, dont les fragments peuvent s'essaimer en quelque sorte dans le parenchyme pulmonaire. Mais, en outre, les gros délabrements de l'omoplate s'accompagnent toujours de lésions costales sous-jacentes et les plaies ainsi largement ouvertes sont extrêmement graves.

Il arrive cependant, et nous en avons observé plusieurs exemples, que le projectile perfore l'omoplate en y produisant un orifice à bords nets, fait comme à l'emporte-pièce.

Lésions du sternum. — Peu signalées, elles n'en sont pas moins intéressantes, nous les trouvons dans 3 p. 100 de nos observations. Il nous a paru qu'elles étaient toujours assez sérieuses tant par la perte de substance osseuse que par les conséquences qui en résultaient, le médiastin étant ainsi plus ou moins largement ouvert.

3° *Lésions pleurales.*

La plèvre pariétale peut être seule intéressée. Ces faits sont loin d'être rares et les observations de cette guerre confirment l'opinion déjà exprimée antérieurement par Souligoux qui citait à l'appui les faits de Panas, Polaillon et les expériences de Nélaton.

On voit quelques plaies pénétrantes qui laissent le poumon tout à fait indemne, le projectile tombant en quelque sorte dans la cavité pleurale. Mais le type des plaies pleurales pures est fourni par les blessures en séton qui se font au niveau des culs-de-sac inférieurs de la plèvre.

Les lésions sont souvent extrêmement simples, la séreuse ne conservant du passage du projectile qu'une trace qu'il est

parfois bien difficile de retrouver à l'œil nu. Tout au plus, remarque-t-on une zone plus rouge avec un petit placard hémorragique sous-séreux, encore faut-il qu'un vaisseau ait été sectionné, ce qui est loin d'être la règle.

Dans les plaies transfixiantes simples l'orifice de sortie de la

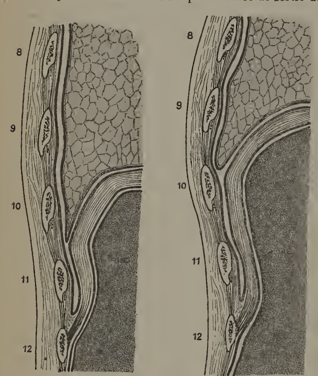


Fig. 1. Fig. 2.

Coupe du thorax verticale et antéro-postérieure passant près de la gouttière costo-vertébrale. Dans l'inspiration comme dans l'expiration, les deux feuillets pleuraux sont au contact.

cavité pleurale peut ainsi, au bout de quelques jours, passer inaperçu ; il faut le repère fourni par la plaie cutanée pour en retrouver les traces.

Nous avons pu nous rendre compte de la rapidité de la répa-

ration de ces altérations de la séreuse chez des blessés morts en quelques jours par suite de lésions graves d'autres organes.

Quelquefois, on reconnaît encore un léger exsudat fibrineux qui se détache facilement, mais cet exsudat est toujours l'indication d'une réaction inflammatoire. *Dans les plaies aseptiques*, la plèvre, examinée au quatrième, cinquième jour, a les apparences macroscopiques de la séreuse normale, rien ne la distingue des portions voisines, elle a le même aspect légèrement brillant laissant voir par transparence les plans profonds.

La réparation histologique de ces sections nettes de la plèvre est rapide. Cornil, expérimentalement, en a bien montré les stades évolutifs.

Dès les premières heures, il se fait une sorte de pont fibrineux, qui réunit les parties sectionnées à condition, bien entendu, qu'elles soient revenues presque au contact, ce qui est la règle dans les cas que nous envisageons. Ce n'est qu'au bout de vingt-quatre heures que les cellules endothéliales se tuméfient et se multiplient en suivant les travées directrices de la fibrine. Elles arrivent ainsi très vite à recouvrir la solution de continuité. Au-dessous, le tissu sous-endothélial se charge de cellules rameuses qui édifient un tissu nouveau avec des néovaisseaux. En quelques jours tout est réparé.

Bien différentes sont les lésions de la plèvre dans les *plaies à thorax ouvert*. Dans ces cas, il y a véritablement perte de substance de la séreuse. Chez un de nos blessés, la plèvre pariétale présentait un orifice tel qu'on pouvait sans difficulté y introduire le poing. Cette lésion a une double importance. Nous verrons plus loin qu'elle influe sur l'évolution de l'hémothorax, dont le sang, n'étant plus en contact d'une surface endothéliale, aura tendance à coaguler. Mais en outre de telles lésions sont irréparables chirurgicalement, car la plèvre pariétale adhère au fascia endothoracique et n'est pas élastique; ainsi toute suture de la séreuse devient impossible.

Dans les traumatismes avec fractures de côtes, esquilles, etc., la réparation aseptique est l'exception. Mais même lorsque cette réparation semble se faire par première intention, il y

a toujours un processus inflammatoire plus ou moins marqué avec exsudation de liquide, constitution fréquente de fausses membranes qui aboutissent à des adhérences.

La formation des adhérences pleurales, leur évolution, leur constitution ne peut se séparer de l'étude des lésions pulmonaires, nous les envisagerons dans le même chapitre.

4° *Lésions pulmonaires.*

Les caractères macroscopiques des lésions pulmonaires peuvent être divisés en trois groupes de faits :

Le projectile a traversé le poumon en y faisant un séton;

Le projectile, après avoir cheminé plus ou moins dans le parenchyme, y est resté inclus;

Le ou les projectiles, auxquels s'ajoutent d'autres conditions adjuvantes, ont largement sectionné, dilacéré ou même fait éclater le poumon.

Séton pulmonaire simple. — Le type de cette blessure est fourni par la plaie transfixiante par balle, tirée à une distance de 500 à 1.200 mètres.

1° Le séton peut être net, sans hémorragie intrapleurale (au moins importante), sans pneumothorax.

On ne peut en mieux faire la description qu'en reprenant celle que Baudet en traçait il y a quelques années : « sur la sur-
« face grise et brillante du poumon, on voit une tache, large
« comme une pièce de 1 franc, violacée, ecchymotique. Au
« centre de cette zone existe une tache plus petite, rouge
« d'aspect, c'est la plaie pulmonaire, dont les bords sont
« souvent en contact quand ils ne saignent plus; c'est au
« centre de la tache rouge que se trouve l'orifice de la balle ».

Assez vite la tache ecchymotique s'efface, quelquefois il persiste comme une dépression avec un aspect dépoli de la plèvre viscérale et si la solution de continuité a été un peu large, on trouve souvent, à une époque beaucoup plus tardive, une sorte de petite cicatrice fibreuse, peu résistante d'ailleurs.

Le trajet intrapulmonaire s'efface lui aussi très vite, à tel

point que souvent, il est impossible de le reconnaître, même dans les premiers jours. Mais cette réunion des bords de la plaie et du trajet intrapulmonaire n'est possible que s'il n'y a eu qu'une très minime hémorragie intrapulmonaire, vite résorbée.

2° Quand le séton siège en plein lobe, ou au sommet, à plus forte raison dans la région hilaire, il est impossible qu'il n'y ait pas déchirure de vaisseaux; ceux-ci, suivant leur importance, provoqueront une hémorragie qui pourra rester localisée dans le poumon ou se faire dans la cavité pleurale. Cette hémorragie sera assez souvent accompagnée de pneumothorax.

Nous étudierons en détail les caractères de ces accidents (voir p. 33). Ici nous nous contenterons de montrer quelle influence, ils exercent sur les lésions pulmonaires.

L'hémorragie, d'où qu'elle vienne, si elle se fait dans une plèvre fermée, agira comme tout épanchement intrapleural, comprimant, au fur et à mesure qu'elle augmente, le parenchyme pulmonaire.

La rétraction du poumon commence par les parties les plus déclives du lobe inférieur, la masse du liquide peu à peu refoule ce lobe et c'est autour du hile qui reste point fixe que le poumon va se tasser.

A l'action de l'hémothorax se surajoute assez fréquemment l'action de l'air épanché dans la plèvre. Les effets de la compression pulmonaire n'en seront que plus accentués.

Les constatations nécropsiques que nous avons pu faire de ces cas, à des époques plus ou moins éloignées du moment de la blessure, sont intéressantes.

Lorsqu'on ouvre le thorax, on voit le liquide hématique épanché dans les parties libres et le poumon plus ou moins refoulé vers le médiastin. Dans les cas les plus simples et les plus récents, on peut constater, une fois que le liquide a été enlevé, que les culs-de-sac sont indemnes. Ils sont quelquefois recouverts d'un léger exsudat fibrineux, mais on ne trouve pas de *caillots cruoriques fibrineux*. Nous verrons quand et pourquoi ces caillots se rencontrent.

Le même exsudat fibrineux, quelquefois à peine marqué, recouvre la portion comprimée du poumon.

Le trajet du séton siège au-dessus de la zone comprimée ou au niveau de cette zone.

Dans le premier cas, son aspect est le même que celui précédemment décrit. La portion du poumon qui paraît surnager au-dessus du liquide hématique est d'apparence rosée en avant, de couleur rouge vif en arrière sur une zone plus ou moins étendue, tout dépend de l'importance de l'hémorragie intrapulmonaire. Une tache plus foncée, un exsudat filamenteux, un placard rouge noirâtre marquent souvent l'entrée et la sortie du séton.

Quand l'orifice d'entrée siège au niveau de la région comprimée par l'hémothorax, il se distingue parfois assez difficilement, le poumon étant plissé et plicaturé. Parfois cependant au-dessous d'une mince couche fibrineuse, qui se détache aisément, on découvre un trajet béant dans lequel on peut facilement introduire une grosse sonde mousse.

Si la compression a été importante et si la lésion date de plusieurs jours, *les bords du trajet* sont souvent accolés. Très tôt ils sont tapissés d'un exsudat grisâtre à reflets rougeâtres, sorte de caillot fibrineux qui peut, suivant le calibre du trajet, soit l'obstruer complètement, soit l'entourer seulement comme d'un manchon.

Si on sectionne le parenchyme, suivant les bords du tunnel creusé par le projectile, on y trouve parfois des particules osseuses, des débris vestimentaires.

Tout autour existe une zone hémorragique plus ou moins étendue, cette zone toujours irrégulière forme en quelque sorte *la paroi solide incompressible du trajet.* Dans les plaies transfixiantes par balle, la section est habituellement nette, la zone hémorragique peu étendue. Dans les plaies transfixiantes par éclats d'obus, ceux-ci déchirent et l'hémorragie intraparenchymateuse qui en résulte est irrégulière et souvent importante.

Ces zones hémorragiques visibles à l'œil nu sont encore beaucoup plus appréciables à la palpation. On peut ainsi

reconnaître le trajet d'un projectile en palpant doucement entre les deux doigts les zones successives d'un poumon. Une légère résistance, le contraste avec la sensation de mollesse spéciale du poumon en collapsus et des zones qui crépitent et respirent encore est assez caractéristique.

Le séton pulmonaire est rarement accompagné de grosses hémorragies sauf cependant au niveau du hile. On rencontre plus souvent le trajet bosselé de petits hématomes localisés comme des noyaux d'infarctus. Il n'est pas rare non plus de constater des zones ou foyers hémorragiques à distance, mais ceux-ci sont plus fréquents dans les plaies borgnes.

Plaie borgne. — *Loge du projectile.* — Lorsque l'agent vulnérant, projectile, esquilles osseuses, etc., reste inclus dans le poumon, une sorte de loge se constitue.

Le siège de cette loge est variable, sommet, région moyenne, base, plus ou moins loin de la surface extérieure du poumon, parfois même dans un espace interlobaire.

La loge est visible à l'œil nu quand elle n'est pas très profonde. Comme elle ne subit pas les effets de la compression, on peut la soupçonner sur la surface extérieure. Elle fait saillie sous forme d'un noyau ou zone plus teintée que le reste du tissu avoisinant. Au toucher, une résistance marquée fait sentir de suite le ou les corps étrangers inclus, entourés d'une zone compacte.

Un trajet ordinairement rectiligne, ayant les mêmes caractères que celui précédemment décrit, conduit dans une logette plus ou moins large qui se moule habituellement sur les corps étrangers. Ceux-ci sont fort variables et on est parfois bien étonné de rencontrer loin de l'orifice d'entrée des débris vestimentaires, parcelles de courroies, petits cailloux ou graviers, spicules osseuses qui, entraînés par le projectile, effectuent parfois un trajet assez long dans le poumon.

L'intérieur de la cavité est recouvert par un mince exsudat fibrineux qui se détache facilement. Au-dessous, on voit le tissu pulmonaire creusé de minuscules dépressions limitées par la charpente conjonctivo-vasculaire. La pression fait



sourdre un liquide noirâtre peu abondant; autour une zone d'hémorragie diffuse, irrégulière dans son contour, s'étend



Fig. 3. — Fragment de poumon présentant une plaie borgne par éclat d'obus.

plus ou moins loin; elle se marque parfois sous forme de



Fig. 4. — Même pièce que figure 3. Le poumon a été sectionné suivant une ligne passant à droite de l'orifice fait par le projectile. On voit ainsi la cavité anfractueuse formant la loge du projectile.

noyaux laissant entre eux des parties moins compactes. A la

périphérie, il n'y a aucune limite précise, pas de ligne de démarcation nette avec les tissus voisins, c'est une série de taches ou placards foncés dont la teinte va en dégradant vers la périphérie.

Ces hématomes, quand ils sont un peu anciens, prennent une teinte noirâtre compacte, tout à fait comparable aux noyaux truffés d'infarctus. Dans ces foyers hémorragiques se



Fig. 5. — Même pièce que figures 3 et 4. La section porte à gauche de l'orifice d'entrée. La zone foncée représente l'hématome qui forme comme la paroi de la loge du projectile. Au milieu de cet hématome on distingue nettement des vaisseaux thrombosés.

voient fréquemment des vaisseaux thrombosés. La figure 5 en présente un bel exemple.

Enfin, à une époque un peu plus lointaine, la coupe est sèche, le tissu nettement induré.

Ces foyers hémorragiques ne sont pas toujours limités à la région traumatisée; ils peuvent se présenter à distance, soit sur le même poumon, soit sur le poumon du côté opposé (Latarget). Ces foyers hémorragiques de contusion à distance, par contre-coup, expliquent les hématomes parfois assez étendus qui infiltrent des régions pulmonaires éloignées de la zone lésée.

Large section et éclatement pulmonaire. — De pareilles lésions sont rarement observées, les blessés mourant sur le champ de bataille. On peut néanmoins en constater quelques cas. P. Duval a signalé l'exemple d'un blessé dont le lobe supérieur était coupé en deux.

D'autres fois, le poumon paraît comme éclaté, dilacéré. Le parenchyme infiltré de sang a l'aspect d'une sorte d'éponge déchiquetée dont seule la charpente conjonctivo-vasculaire a en partie résisté. Dans un cas où le blessé ne survécut que deux heures, le poumon présentait à la partie antérieure du lobe supérieur gauche un large hématome, au centre duquel s'ouvrait un orifice large de 5 centimètres et séparé en deux par une sorte de pont formé de tissu pulmonaire. Cet orifice conduisait dans une vaste cavité grosse comme une orange où le poumon était complètement dilacéré. Il s'agissait d'une plaie transfixiante par balle.

LÉSIONS HISTOLOGIQUES

Nous étudierons successivement le trajet du projectile, la loge, les altérations correspondant aux grosses pertes de substance.

Trajet du projectile. — Latarget a décrit les *lésions immédiates* constatées chez des sujets morts rapidement. Ces lésions sont disposées en trois zones concentriques.

La première, la plus interne, forme en quelque sorte la paroi du trajet; elle est le siège de lésions destructives très accentuées; les contours alvéolaires ont disparu en bordure du trajet, les vaisseaux et les bronches présentent des lésions d'arrachement déterminées par le passage du projectile. Au delà, les alvéoles réapparaissent avec leurs contours, mais ils sont affaissés, comme aplatis et ne contiennent, fait curieux, aucun élément sanguin dans leur intérieur. Cette zone interne est très limitée, elle n'excède pas quelques millimètres.

La deuxième zone est caractérisée par une hémorragie très abondante; dans ce foyer d'infarctus, les contours alvéolaires

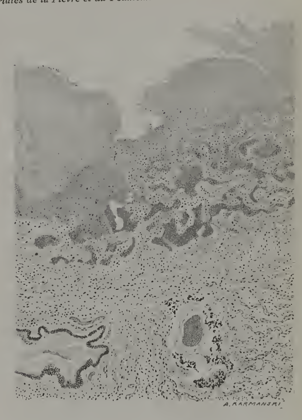


Fig. 6. — Seton pulmonaire par balle. La partie supérieure de la coupe montre un exsudat fibrineux qui tapisse toute ta cavité du séton. Au-dessous existe une zone hémorragique ; celle-ci forme à gauche un noyau dans lequel il est impossible de reconnaître aucun élément du poumon ; à droite au contraire le sang tout en ayant disloque les alvéoles n'a pas tout rompu ; certaines travées ont résisté. Dans la partie inférieure de la coupe, les alvéoles d'abord tassés reprennent peu à peu leur forme. On voit aussi une coupe de bronche et une artériole pulmonaire.

[Page 22]

sont indistincts, masqués par l'infiltrat : au milieu de ce foyer de contusion, on trouve de place en place des lacunes d'emphysème aux contours imprécis.

La troisième zone n'a pas de limite nette, c'est par transition insensible que l'infarctus fait place à une zone excentrique, caractérisée par l'absence d'hémorragie et par la confluence d'alvéoles dont les parois mitoyennes ont disparu, *zone d'emphysème* périphérique.

Dans les pièces que nous avons pu examiner, *les lésions dataient de plusieurs jours* et avaient un autre aspect. La perte de substance, quelle que soit son importance, est toujours doublée d'une zone hémorragique, formant un hématome plus ou moins étendu qui, dilacérant puis infiltrant le parenchyme pulmonaire, constitue la lésion primordiale des plaies pulmonaires.

a) *La paroi* même du trajet, zone la plus interne, est toujours tapissée par un exsudat fibrineux, accolé sur le tissu pulmonaire, dont on ne distingue plus les éléments; la base de l'exsudat étant marquée par une infiltration plus ou moins abondante de cellules rondes.

b) Immédiatement au dehors, et débordant sur l'exsudat fibrineux, existe une *zone hémorragique*. Celle-ci plus ou moins large, habituellement inégale, s'infiltre excentriquement dans le tissu pulmonaire, faisant éclater les alvéoles. Les contours alvéolaires, complètement disloqués, sont indistincts et marqués seulement par quelques fibrilles que la coloration à l'orcéine met en valeur au milieu du sang qui s'est superposé à tous les éléments existants. Puis insensiblement les alvéoles reparaissent bourrés de globules rouges.

c) Au delà, le tissu pulmonaire, suivant qu'il a été ou non comprimé, a une apparence normale, ses alvéoles montrant parfois un léger exsudat albumineux avec des cellules transsudées en très petit nombre (voir fig. 6).

Dans un cas — balle ayant traversé en séton oblique le poumon gauche dans sa partie antéro-inférieure — il existait autour du trajet une zone totalement infiltrée de sang, puis une portion où les contours alvéolaires remplis d'exsudat albu-

mineux étaient nets, enfin une troisième zone périphérique hémorragique.

Cavité ou loge du projectile. — Le même exsudat fibrineux recouvre les parois anfractueuses découpées et inégales de la loge qui présente parfois comme des sortes de diverticules produits par les corps étrangers, esquilles osseuses ou parcelles métalliques venues se ficher en plein tissu. On voit parfois s'ouvrant dans la cavité une bronche sectionnée plus ou moins obturée, quand elle est de petit calibre, par l'exsudat fibrineux. L'hémorragie périphérique est toujours plus diffuse, plus accentuée, plus étendue. Un caractère assez particulier de ces hématomes péricavitaires, c'est d'être constitués par une série de foyers qui, compacts à leur centre, laissent entre eux des zones où l'infiltration sanguine est moins marquée. La figure 9 en donne un aspect schématique.

Explication de la Planche II.

Fig. 7. — *Coupe faite au niveau d'un des noyaux hémorragiques représentés dans le schéma de la figure 9. En haut et à droite, le sang remplit totalement les alvéoles dont on distingue les contours distendus; puis peu à peu l'irruption sanguine moins violente infiltre simplement les cavités qui paraissent même aplaties et étalées.*

Fig. 8. — *Coupe faite au niveau d'une déchirure pulmonaire avec grosse hémorragie intraparenchymateuse. Cette coupe est colorée à l'orcéine. En haut et à droite, cavité remplie de sang. Sur la gauche, le poumon est tassé, les fibrilles élastiques colorées en noir montrent bien la compression qu'ont subi les alvéoles.*

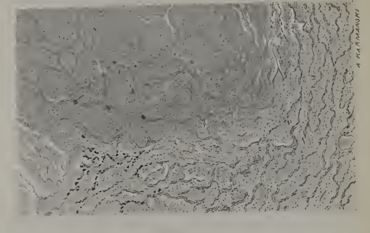


Fig. 7

A. KARAMANSKI

Fig. 8

Les lésions produites par l'hémorragie, violentes et brutales au point où s'est fait la rupture, vont peu à peu en s'estompant quand on s'éloigne des parois de la loge.

La figure 7 a été dessinée sur une préparation d'un des noyaux hémorragiques représentés dans le schéma indiqué figure 9. On y voit comment, insensiblement, le sang qui remplit en totalité, sur la partie droite de la coupe, les alvéoles dont beaucoup ont éclaté, vient peu à peu s'infiltrer dans le

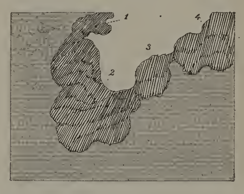


Fig. 9. — Figure schématique dessinée à un très faible grossissement et montrant la forme bosselée de l'hématome péricavitaire. 1, 2, 3, 4 représentent ainsi autant de noyaux hémorragiques disposés autour de la loge du projectile.

tissu sous-jacent, dont on distingue parfaitement la structure bien conservée.

Dilacération du tissu. — Éclatement du parenchyme. — Dans ces cas, le traumatisme traduit encore ses effets par une hémorragie et une perte de substance plus ou moins considérable. Le résultat en est marqué parfois par les lésions que nous avons représentées (fig. 8).

Cette coupe a été colorée à l'orcéine pour bien mettre en valeur les fibres élastiques. Le poumon a été rompu, la perte de substance a été suivie d'une hémorragie, qui a dû certai-

nement être brusque et violente. Elle a agi dès lors mécaniquement, comprimant le parenchyme dont on voit les fibres élastiques tassées et aplaties, formant comme une barrière à l'infiltration sanguine intra-alvéolaire qui est extrêmement minime à ce niveau.

Tels sont les caractères particuliers que peut présenter l'hémorragie intrapulmonaire. Là ne s'arrêtent pas les lésions du poumon.

Lésions pulmonaires associées.

Les unes, d'ordre purement mécanique, sont le résultat de la compression qu'exerce l'hémothorax sur le poumon : c'est le *collapsus pulmonaire* auquel se trouvent parfois associées des lésions d'*atélectasie* ou *carnisation* pulmonaire (1); d'autres sont de nature ou d'apparence inflammatoire, et se localisent de préférence autour des foyers hémorragiques.

Collapsus pulmonaire. — Nous avons vu que, macroscopiquement, la compression du poumon pouvait paraître totale; le plus souvent elle est limitée et habituellement au lobe inférieur. Dégagé des fausses membranes qui l'entourent parfois et souvent sans qu'il y ait d'exsudats organisés, le poumon déposé sur la table d'autopsie apparaît flasque, mou, d'une teinte grisâtre, la surface extérieure plus foncée par imbibition sanguine.

Les alvéoles sont vides d'air, les vaisseaux pulmonaires vides de sang. Le poumon ne crépite pas sous la main qui le palpe, mais on peut l'insuffler. Seules les portions, lésées primitivement ou secondairement et qui sont le siège d'un hématome, gardent une consistance qui pourrait faire penser à de l'induration pulmonaire.

Histologiquement, l'aspect de ce collapsus, qui est souvent

(1) On confond trop souvent ces deux termes de collapsus et d'atélectasie pulmonaire qui correspondent à deux ordres d'aspects histologiques nettement différents.



FIG. 10. — Coupe d'un poumon en collapsus. En haut la plèvre est plicaturée, au-dessous les alvéoles pulmonaires, dont les contours élastiques sont colorés en noir, sont tassés et aplatis. L'air et le sang ne peuvent plus y circuler.

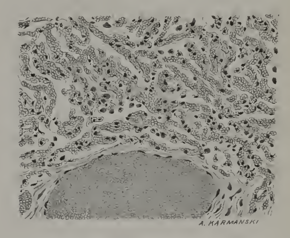


FIG. 11 — Atélectasie — Les capillaires sont distendus, la lumière des alvéoles est très réduite, souvent même effacée; à la partie inférieure de la préparation on voit un vaisseau rempli de sang.

[Page 26]

beaucoup plus marqué que celui qu'on voit dans la pleuro-tuberculose primitive à grand épanchement, ne diffère en rien des descriptions qui ont été données par les classiques. La surface extérieure pleuralè est plicaturée, au-dessous les alvéoles sont tassés, aplatis, leur cavité réduite à une fente linéaire, les capillaires vides de sang ne sont plus visibles. Les colorations à l'orcéine sont particulièrement favorables pour rendre compte de ces aspects; le tassement se fait sentir jusqu'au niveau des foyers hémorragiques, lesquels restent incompressibles (voir fig. 10).

Atélectasie. — Carnisation. — Dans quelques cas, nous avons observé sur la surface d'un poumon en collapsus une zone assez étendue rouge violacée, flasque, sans élasticité, mais de consistance rappelant la chair musculaire. Au microscope, la coupe montre des alvéoles aplatis, les capillaires au contraire, distendus par le sang, paraissent turgescents. Les cellules de l'endothélium alvéolaire, volumineuses, viennent faire saillie dans la cavité (voir fig. 11). Les vaisseaux sont remplis de sang. Ce sont bien les caractères histologiques de l'atélectasie ou carnisation pulmonaire. On sait que, pour que pareille lésion se produise, il est nécessaire que la bronche dont est tributaire la région pulmonaire atélectasiée soit oblitérée. Elle peut l'être dans ces cas, soit par compression, soit peut-être plutôt par un caillot sanguin.

Lésions péri-hémorragiques. — On rencontre parfois autour des trajets, autour des loges contenant des corps étrangers ou autour des déchirures pulmonaires, des zones du poumon d'apparence rouge foncé, mal limitées, assez résistantes au doigt, s'opposant à la compression de l'épanchement. La surface de section laisse s'écouler un exsudat rougeâtre peu abondant, le poumon ne crépite pas, surnage mal, et va parfois au fond de l'eau.

Se basant sur cet aspect extérieur, beaucoup d'observateurs concluent à des lésions d'hépatisation et on parle comme d'une chose banale de la *pneumonie traumatique*.

Il nous semble qu'on s'est peut-être laissé guider par des vues théoriques. On sait, et le fait est classique, qu'autour des foyers d'infarctus hémoptoïque de Laënnec, on voit souvent se développer des lésions d'hépatisation pneumonique ou broncho-pneumonique qui peuvent aller jusqu'à la suppuration et même la gangrène. De semblables éventualités peuvent certes se produire autour des foyers d'hémorragie traumatique, d'autant que ceux-ci renferment souvent des corps étrangers septiques. Ces faits seront étudiés à part. Mais les conditions d'infection secondaire qui le plus souvent paraissent être la cause des lésions d'hépatisation qui compliquent parfois l'infarctus de Laënnec, ne se trouvent pas dans l'hématome traumatique. On ne peut comparer ces deux lésions ni dans leur pathogénie, ni dans leur évolution. Assurer que la plupart des plaies pénétrantes du poumon peuvent se compliquer de pneumonie ou de broncho-pneumonie autour de la lésion est une affirmation qui n'a pu être vérifiée par des preuves anatomo-pathologiques.

Les lésions qu'on rencontre autour des foyers hémorragiques sont plutôt d'ordre congestif. Quelquefois, on peut voir des portions assez étendues qui offrent les caractères de la *splénisation pulmonaire*. Les alvéoles, parfaitement distincts, contiennent dans leurs cavités des cellules endothéliales desquamées en plus ou moins grand nombre, mêlées de leucocytes et de globules rouges, mais sans réticulum fibrineux, sans exsudat organisé. Les parois alvéolaires sont souvent élargies, les capillaires distendus.

Il ne nous a jamais été donné de constater un vrai bloc pneumonique, autour des foyers hémorragiques.

Dans un cas nous avons observé un aspect histologique assez particulier.

La lésion datait de huit jours, éclat d'obus ayant traversé la base du poumon droit et étant ressorti au niveau de la dernière côte après avoir traversé le foie. Il existait un foyer hémorragique assez étendu dans le lobe inférieur du poumon. Autour de ce foyer, et s'étendant assez loin dans une zone compacte rouge violacé, on voit au microscope des zones dans lesquelles

les lobules sont bourrés de globules rouges alternant avec d'autres placards dans lesquels, cellules endothéliales, parois des capillaires, trame conjonctive, sont entrés en réaction proliférative et forment de vrais bourgeons cellulaires qui remplissent en totalité les cavités alvéolaires. Une légère trame fibrineuse sert de soutien à cette néoformation si particulière, qui, en certains points, a quelques caractères communs avec les lésions décrites par Cornil et René Marie dans la pneumonie traumatique expérimentale. Mais il y a lieu de remarquer que ces lésions alvéolaires ne sont pas uniformément réparties et ne forment pas un bloc étendu à un lobe.

Réactions pleurales associées. Fausses membranes. Adhérences. Caillot.

Fausses membranes. — Nous avons déjà montré que la lésion de la plèvre pariétale, au point où l'endotbélium de revêtement avait été lésé, était marquée par un exsudat fibrineux. Ce même exsudat se retrouve sur la plèvre viscérale où il forme comme une sorte de boucbon fibrineux au niveau de la plaie pulmonaire.

Etendu comme un mince voile, ténu et peu résistant, il recouvre souvent le poumon d'une légère fausse membrane à peine adhérente qui passe sur ses plis lorsqu'il est comprimé.

Cet exsudat traduit la réaction de la séreuse. Lorsque l'hémothorax évolue aseptiquement et en thorax fermé, cette réaction reste minime. Le voile fibrineux ne s'organise pas et, se résorbant à mesure que le jeu pulmonaire revient, il semble bien disparaître totalement.

Mais souvent aussi la séreuse est sollicitée à réagir. Cette réaction de la plèvre est toujours le résultat d'une infection locale ou contiguë (ostéite costale par exemple). Toute infection pleurale n'aboutit pas à la suppuration, il s'en faut et c'est précisément dans ces cas d'infection atténuée et de durée souvent prolongée que la séreuse prolifère. C'est alors qu'on voit des fausses membranes se constituer avec une rapidité parfois surprenante. Les plèvres s'épaississent, des ponts filamenteux sont jetés d'une plèvre à l'autre. Ces ponts minces et peu résistants cloisonnent la cavité pleurale. Ce sont d'abord

comme des « toiles d'araignée » tendues, suivant l'expression si juste de Letulle, puis un tissu conjonctivo-vasculaire remplace bientôt la fibrine qui servait au début de trame à ces fausses membranes et des adhérences organisées se constituent. On les voit sur les parties latérales et aux bases principalement, où elles peuvent combler le sinus costodiaphragmatique. Parfois aussi elles sont limitées, soit à un espace interlobaire, soit à un point de la surface du poumon et c'est un projectile sous-jacent qui sollicite et localise la prolifération des néo-membranes.

Parfois un gros caillot cruorique se trouve au millieu de ces adhérences ou fausses membranes, rouge dans les premières périodes, il peut être plus tardivement d'un blanc grisâtre, paraissant dépourvu de tout globule rouge, mou et flasque, imbibé de sérosité d'aspect mucoïde et comme gélatineux, d'autres fois plus compact. Libre dans la cavité pleurale, il n'a aucune adhérence avec les fausses membranes et ne fait pas corps avec elles.

Quand les adhérences sont importantes, elles se résorbent difficilement et une symphyse pleuro-pulmonaire plus ou moins étendue se constitue, symphyse surtout fréquente aux bases, mais qu'on retrouve aussi dans la grande cavité, et parfois localisée au sommet; nous aurons l'occasion de revenir sur ces reliquats pleuraux.

PNEUMOTHORAX

Le pneumothorax, autrement dit l'épanchement d'air dans la cavité pleurale, est un accident qui apparaît d'une façon à peu près constante dans les cas de plaies de poitrine. Cependant, il ne prend de l'importance que du moment où la quantité d'air introduite est telle qu'elle gêne l'expansion du poumon, favorise son collapsus et diminue le champ de l'hématose. Il devient un accident d'une gravité toute spéciale si la pression intrapleurale provoque des modifications statiques dans les organes du médiastin et les gros vaisseaux du cœur.

Il paraît d'ailleurs très exceptionnel que le pneumothorax,

dans les plaies de poitrine, se présente à l'état pur. A peu près constamment, à l'épanchement d'air dans la plèvre, s'ajoute dans la majorité des cas l'épanchement de sang. Il serait du reste difficile de comprendre qu'une plaie pulmonaire ou pariétale assez grande pour laisser passer de l'air n'ait pas, en même temps, intéressé un vaisseau assez important qui a laissé passer du sang.

Il se fait, entre ces deux épanchements, une sorte de balancement dans un grand nombre de cas. C'est qu'aussi l'air épanché trouve des moyens de résorption bien autrement faciles que le sang.

C'est ainsi que nous pouvons interpréter ces diverses statistiques, si disparates au premier abord. Piery trouve le pneumothorax dans 47 p. 100 des cas. Picqué et Dupérié le signalent eux-mêmes dans 62 p. 100 des cas, alors que Maillet ne le rencontre que dans 6,2 p. 100.

Ces différences s'expliquent facilement si on tient compte du moment où le blessé est examiné. Le pneumothorax perceptible cliniquement au début et peu important disparaît rapidement par résorption. De fait, Picqué et Dupérié, qui trouvaient de l'air dans la plèvre dans 62 p. 100 au début, au bout de quelques jours ne trouvent plus que 7 p. 100 de pneumothorax pur. Ce qui est un chiffre sensiblement égal à celui que note Maillet.

L'entrée de l'air dans la plèvre se fait d'ailleurs de diverses façons. Nous citerons pour exceptionnel ce cas où l'autopsie montra une plaie de la trachée qui soufflait directement dans la plèvre gauche.

Le pneumothorax se produit soit par la plaie du poumon, soit plus souvent peut-être par la plaie pariétale.

Quand on étudie les lésions du parenchyme pulmonaire, on se rend parfaitement compte qu'il faut une plaie bien spéciale pour que l'air puisse passer dans la plèvre en quantité suffisante pour devenir compromettant. Reportons-nous aux lésions que fait un projectile en traversant une languette pulmonaire ou la périphérie d'un lobe. Pas une bronche importante n'a été intéressée, ou du moins pas un canal aérien qui ait un

squelette cartilagineux suffisamment résistant pour n'être pas écrasé sinon par le projectile lui-même, du moins par l'hémorragie intrapulmonaire qui, comme nous l'avons vu, se constitue rapidement tout autour du trajet.

Nous avons du reste expérimentalement pratiqué des sections plus ou moins profondes du parenchyme pulmonaire chez le chien sans avoir pu constater le passage d'air à travers la plaie si ce n'est quand on arrive dans la région des bronches de troisième division, ce qui est déjà très profond.

Au contraire, la plaie pariétale, à moins qu'elle ne soit tout particuliérement oblique, permet trés facilement le passage de l'air, surtout si le projectile atteint la poitrine pendant une inspiration. Bien entendu, nous ne voulons pas parler ici des cas où la plaie est assez vaste pour laisser libre passage à l'air dans les deux sens.

Quel que soit d'ailleurs le point par lequel l'air a pénétré dans la poitrine, le mécanisme par lequel il se produit peut grandement influencer les caractères cliniques auxquels il donne lieu.

L'air a pénétré dans la plèvre par un orifice plus ou moins large, mais où les dispositions des lèvres de la plaie permettent une rapide oblitération. La quantité d'air reste limitée et minime, la tension intrapleurale est faible, d'autant que cet air va rapidement être résorbé. Le *pneumothorax fermé* est le cas le plus fréquent et aussi le plus bénin.

Lorsque la plaie pariétale est assez large pour permettre l'allée et venue de l'air dans la cavité pleurale, ce pneumothorax est dit *ouvert*. Suivant les dimensions mêmes de la communication extérieure, le renouvellement de l'air se fait en plus ou moins grande quantité, et ce va-et-vient continuel s'accompagne d'une véritable danse du poumon qui saute littéralement dans la poitrine à chaque mouvement respiratoire et peut même apparaître pendant l'expiration au niveau de la plaie pariétale. C'est l'associé de la hernie pulmonaire.

A côté de ces deux types de pneumothorax, il faut encore en placer un troisième souvent trés grave en raison des phénoménes de compression qu'il entraîne, c'est le *pneumothorax*

à hyperpression, appelé encore pneumothorax à soupape ou *pneumothorax suffocant*.

Ici, l'air peut bien pénétrer dans la poitrine, mais l'orifice d'entrée est disposé de façon telle qu'il n'en peut ressortir. Au moment de l'inspiration, une certaine quantité d'air entre dans la plèvre, mais quand vient l'expiration, il ne peut plus franchir l'orifice dont les lèvres font valve ou soupape. La pression que le poumon subit sur sa face externe augmente donc la gêne respiratoire. D'instinct, le blessé fait une inspiration suivante plus forte. L'air, à nouveau, entre sans pouvoir ressortir, la pression augmente encore et ainsi de suite jusqu'à compression du médiastin, déviation du cœur, gêne de la circulation veineuse de retour et mort par asphyxie.

A vrai dire, pour que des accidents de ce genre se produisent, il faut que la totalité de la cavité pleurale ait été envahie par l'air et que, par conséquent, le poumon et la plèvre soient absolument normaux. Le pneumothorax est alors *total*.

Mais souvent des adhérences antérieures ont limité les dimensions de la plèvre. L'air ne peut occuper qu'une certaine zone de la cavité séreuse, il est *partiel*. Il est bien exceptionnel qu'alors il ait une importance suffisante pour retenir l'attention du chirurgien.

HÉMOTHORAX

Une des conséquences les plus fréquentes des plaies pleuro pulmonaires est l'épanchement de sang dans la cavité pleurale.

L'hémothorax est dans la grande majorité des cas limité à un seul côté, on a cependant signalé quelques cas d'hémothorax double (Petit de la Villéon, Picqué et Dupérié). Nous en avons constaté nous-mêmes. Mais dans ceux de ces cas qui permettent la survie, l'épanchement est assez minime au moins d'un côté.

Origine du sang. — Le sang, comme nous l'avons vu, peut

provenir de la paroi ou des vaisseaux du parenchyme pulmonaire. Tout à fait rarement, l'hémothorax a sa source dans des vaisseaux appartenant à des organes voisins : foie, vaisseaux de la base du cou, etc.

Hémothorax par plaies des vaisseaux de la paroi. — Il était considéré comme rare (Souligoux); il faut, en effet, pour qu'il y ait épanchement sanguin important qu'un vaisseau tel que l'intercostale ou la mammaire interne soit intéressé. La lésion de l'intercostale ne se produit guère sans qu'il y ait en même temps une fracture de côte. Ceci est presque nécessaire pour l'intercostale à sa partie moyenne, cachée dans la gouttière costale. Souligoux a montré que si cette artère est ouverte, elle doit saigner facilement dans la cavité pleurale, car elle est immédiatement sous-pleurale à peine séparée du feuillet pariétal par quelques fibres du muscle intercostal interne. L'artère intercostale à sa partie postérieure est plus vulnérable. La mammaire interne et principalement l'artère mammaire interne accessoire, qui descend verticalement sur la partie antéro-latérale du thorax, coupant perpendiculairement les espaces intercostaux (Souligoux), peuvent être la source d'hémorragie qu'on considérait autrefois comme très grave. Il ne nous a pas paru que cette cause d'hémothorax fût fréquente.

Cependant, la blessure d'un vaisseau de la paroi par projectile faisant séton ne doit pas être considérée comme une exception, à plus forte raison quand une côte est fracturée et qu'il existe une brèche plus ou moins large ouvrant la cavité thoracique.

L'hémothorax par plaies des vaisseaux du diaphragme est peu fréquent mais mérite d'être signalé ; nous en avons observé deux cas.

Hémothorax d'origine pulmonaire. — C'est la cause la plus fréquente. L'hémorragie, dans ces cas, n'est réellement abondante que lorsque les vaisseaux d'un calibre moyen sont intéressés. Nélaton pensait que seuls les vaisseaux qui accompagnent les branches de deuxième et troisième ordre

peuvent donner des hémorragies importantes, les ramifications plus grosses saignant trop abondamment pour permettre la survie. Cette opinion est certes trop absolue, mais correspond cependant à la moyenne des faits.

Le calibre du vaisseau n'est qu'un facteur, *l'agent vulnérant* a une grosse importance. Une balle qui traverse un lobe pulmonaire peut ne produire aucune hémorragie. Un éclat d'obus aux bords déchiquetés, entraînant avec lui bien souvent des fragments métalliques, des spicules osseuses, etc., touchant le poumon au même niveau peut être l'occasion *d'hémorragies en nappe*, par lésion de nombreux petits vaisseaux.

La situation du vaisseau intéressé est importante.

Une section nette des languettes pulmonaires antérieures ou inférieures peut ne produire aucune hémorragie. Nous avons pu nous en convaincre expérimentalement chez un chien auquel nous avons essayé de provoquer un hémothorax d'origine pulmonaire.

La section, au ciséau, du lobe inférieur sur un espace de 5 centimètres n'a pas donné une goutte de sang. Le poumon se rétracte avec une facilité extrême et son élasticité assure ainsi l'hémostase.

Les blessures de la base saignent moins que celles du sommet et surtout celles du hile, ces dernières donnent toujours des hémorragies abondantes.

L'hémorragie peut être d'emblée mortelle. Celles qui permettent la survie se font néanmoins dans un temps relativement assez court.

Mais on connaît nombre de cas dans lesquels l'hémorragie est *retardée*, d'autres où elle se fait lentement, progressivement, sorte de suintement sanguin continu. Ces derniers faits expliquent les hémothorax qu'on voit se former peu à peu dans les premiers jours qui suivent la blessure.

La quantité de sang épanché dans la plèvre est rarement très considérable et ne peut être comparée au volume de certains épanchements séro-fibrineux. Chez les blessés qui parviennent aux ambulances, il est rare que la quantité du sang contenu dans la plèvre fermée dépasse un litre et demi à deux

litres, et ce chiffre est déjà très exceptionnel et d'ailleurs toujours très mal supporté. La quantité moyenne est de 1.200 à 1.500 grammes. Souvent elle est moins abondante, oscillant entre 800 et 1.200 grammes.

Nous ne parlons bien entendu que des épanchements en thorax fermé, et dans les premiers jours qui suivent la blessure, sans préjuger des réactions exsudatives pleurales qui peuvent se faire dans la suite.

L'hémostase pulmonaire est assurée, surtout, par la compression que le sang épanché fait subir au poumon. Compression d'autant plus efficace que la lésion siégera sur les lobes inférieurs. Les vaisseaux comprimés se thrombosent rapidement (voir fig. 5).

Les adhérences pleurales si fréquentes (1) peuvent aider aussi à l'hémostase en limitant dans une poche localisée l'hémothorax.

Par contre, la symphyse pleurale est plutôt l'occasion d'hémorragies diffuses intrapulmonaires ou, si la plaie est ouverte, d'une hémorragie extérieure souvent très importante.

Physiologie pathologique de l'hemothorax.

L'étude de l'hémothorax soulève des problèmes très complexes et du plus haut intérêt.

Le sang enlevé aux vaisseaux et aux actes physiologiques qui assurent sa vie et ses fonctions doit fatalement subir de profondes modifications.

Contenu dans une séreuse dont la structure n'est pas celle des parois vasculaires, il s'y trouve comme un corps étranger, dont l'organisme doit chercher à se débarrasser, corps étranger singulièrement complexe dont les éléments constituants, avant d'être définitivement éliminés ou transformés, ne restent pas inertes et manifestent leur action tant sur la séreuse qui les

(1) Dans un grand nombre d'autopsies faites pendant une période de grosse activité, l'un de nous a constaté qu'une proportion de 30 p. 100 des sujets morts de traumatismes les plus divers avaient des adhérences pleuro-pulmonaires anciennes.

contient que sur l'organisme en général. C'est le résultat des réactions réciproques de la séreuse et du sang épanché, réactions réglées et influencées par un certain nombre de facteurs plus ou moins importants que nous devons essayer de suivre et de préciser depuis les premières jusqu'aux phases ultimes de l'évolution de l'hémothorax.

Cette étude, nous la ferons nous basant sur deux facteurs principaux dont, il nous semble, on n'a pas tenu assez compte, les dates successives de l'évolution et la contamination microbienne ou non de l'hémothorax.

***Hémothorax récent aseptique en thorax fermé.* — Composition.** — Comment se comporte le sang épanché dans la cavité pleurale?

Lorsque dans les vingt-quatre ou quarante-huit premières heures on fait l'étude de ses composants on voit que :

Les globules rouges sont en nombre à peu près équivalent à celui du sang circulant, 4.681.000; 3.009.000 (obs. I et III de Dupérié); nous avons trouvé des chiffres analogues.

Leur aspect extérieur (volume, colorabilité) ne paraît en aucune manière modifié.

Les globules blancs plus ou moins nombreux et dont nous étudierons les caractères (voir p. 49) ont, d'une manière générale, les aspects de ceux du sang normal circulant.

L'analyse chimique de la sérosité nous a donné les chiffres suivants, chiffres sensiblement voisins de ceux donnés par Dupérié :

Analyse d'un liquide d'hémothorax ponctionné au douzième jour :

Densité à 12°	1.020. Réaction faiblement alcaline.
Extrait sec à 100°	62,9 en grammes et par litre.
Sels minéraux.	10,2
Chlorure de sodium	6,9
Phosphates	Traces.
Carbonates	Présence en faible quantité.
Hémoglobine	11,57 par dosage du fer.
Urée	0,15

Pigments biliaires	Néant.
Globuline	Traces.
Sérine	Abondante.

Dupérié a dosé la cholestérine dans plusieurs hémothorax, il a trouvé des chiffres qui ont varié entre 0,58 et 1,10 par litre.

Mais, quand après une ponction de 10 à 20 centimètres cubes on laisse déposer le liquide d'hémothorax dans un tube à essai, un phénomène assez particulier se produit. Le liquide se sédimente laissant déposer les globules rouges, et dans la très grande majorité des cas ne coagule pas, la sérosité qui surnage ayant elle-même une teinte rouge plus ou moins foncée due à l'hémoglobine dissoute dans cette sérosité. Ces phénomènes ont été l'objet d'assez nombreuses discussions et demandent à être précisés.

I. Le liquide de l'hémothorax est-il coagulable ou non? Quelles en sont les causes et les raisons?

Les opinions à ce sujet paraissaient tranchées, d'autant que les faits constatés ont une précision suffisante pour assurer une conviction. Les uns, retirant par ponction de la cavité pleurale du liquide sanglant qui coagulait rapidement, généralisaient ce fait appuyé par les expériences de Trousseau et Leblanc, de Nélaton, de G.-A. Bartoli, et corroboré par des constatations non douteuses faites au cours d'interventions chirurgicales ou après la mort.

Mais d'autres, non moins affimatifs, déclaraient avoir trouvé des liquides incoagulables (Tuffier et Milian, Sacquépée, Mercadé, Laurens et Darcanne, Patel et Leriche, etc.). Enfin, une opinion éclectique cherchait à mettre tout le monde d'accord en disant: le sang épanché coagule dans la plèvre et le liquide qu'on retire étant le sérum transsudé du caillot, brassé par les mouvements respiratoires, ne coagule pas :

Ces diverses opinions reposent sur des faits incontestables qui ne s'excluent pas les uns les autres, et il nous est facile de montrer actuellement, en suivant l'évolution d'un hémothorax, pourquoi on peut trouver le liquide coagulable ou non.

Le sang coagule dans la plèvre pour deux raisons : d'abord quand la continuité du revêtement endothélial est interrompue sur une trop grande étendue, comme cela se voit dans les plaies à thorax largement ouvert où à lésion pariétale importante.

Le sang coagule encore quand la séreuse est infectée. Le caillot est alors lié à une réaction fibrineuse de la séreuse qui s'enflamme. L'infection peut être légère et ne pas aboutir à suppuration. Mais la réaction fibrineuse devient l'amorce de la précipitation et de la constitution du caillot par apport de la fibrine exsudée.

Au contraire un hémothorax récent et aseptique en plèvre fermée reste incoagulé dans la plèvre et incoagulable à l'extérieur après avoir été retiré par ponction.

1° *Le liquide reste incoagulé dans la plèvre.* — Des preuves anatomo-pathologiques et expérimentales viennent appuyer cette première affirmation. Plusieurs autopsies faites dans les huit premiers jours nous ont montré des cavités thoraciques fermées contenant un hémothorax aseptique dont le liquide était incoagulé sans traces de caillot fibrineux. Tout au plus existait-il parfois un léger réticulum fibrineux sur les plèvres, mais réticulum mince et ténu qui n'avait aucun rapport avec le caillot d'un sang qui se coagule.

Expérimentalement, en provoquant chez le chien un hémothorax en faisant gicler le sang de l'artère axillaire dans la plèvre au moyen d'un entonnoir paraffiné, on retrouve dans la plèvre cinq heures après l'intervention un sang fluide, épais, noir et un peu visqueux sans trace de caillot. Cette expérience doit être faite aseptiquement, car l'introduction d'agents microbiens provoque une réaction inflammatoire de la plèvre qui favorise la coagulation intrapleurale. C'est sans doute de n'avoir pu prendre ces précautions que Trousseau et Leblanc avaient conclu à la coagulation du sang épanché dans la cavité pleurale.

On pourrait objecter que ce liquide n'est plus du sang à proprement parler et ne serait qu'une dilution de globules rouges dans de la sérosité pleurale.

Mais d'une part la numération des hématies faite aussitôt que possible nous a donné des chiffres qui se rapprochent sensiblement de la normale, oscillant autour de 4 millions de globules rouges par millimètre cube, chiffres que nous trouvons confirmés par ceux que donne Dupérié.

La composition chimique elle-même (voir p. 37) nous montre qu'il y a un écart relativement restreint entre la composition chimique d'un plasma sanguin normal et celui d'un hémothorax.

Ce liquide reste-t-il toujours incoagulé ? S'il se maintient parfaitement aseptique, on peut répondre affirmativement. Et même, lorsque dans la suite sa composition change par apport d'un exsudat fibrineux sécrété par la plèvre, cet exsudat se comporte comme ceux qu'on rencontre, par exemple, dans la pleurésie séro-fibrineuse. Il reste incoagulé dans la cavité pleurale.

2° *Le liquide d'hémothorax est incoagulable, et se maintient incoagulable hors de la cavité pleurale.*

Il faut un temps assez court mais cependant suffisant pour que le sang épanché devienne incoagulable.

Chez des blessés que nous avons pu ponctionner aussitôt que possible, mais jamais avant seize ou dix-huit heures après leur blessure, le liquide était incoagulable. Par contre, chez certains dont l'hémorragie persistait dans la plèvre, le liquide retiré coagulait comme du sang frais extrait d'un vaisseau.

Chez le chien, auquel nous avons pratiqué expérimentalement un hémothorax, dix minutes après on fait une ponction, le sang coagule presque aussitôt. La même recherche est faite une demi-heure après, le sang coagule encore et cependant il y a déjà quarante minutes que le sang est en contact de la plèvre et qu'il est sorti des vaisseaux. Mais, si l'on vient à faire un prélèvement de l'hémothorax quatre ou cinq heures après, le liquide sanglant contenu dans la séreuse est devenu incoagulable.

Ceci a déjà un gros intérêt pratique. Lorsque le sang épanché a séjourné dans la plèvre un temps suffisant pour devenir

incoagulable quand on le recueille dans un tube à essai, il pourra y séjourner indéfiniment sans que jamais apparaisse dans son intérieur la moindre trace de caillot. *L'incoagulabilité est définitive.*

Cette incoagulabilité se manifeste-t-elle pendant toute l'évolution de l'épanchement sanguin? Elle ne se voit ordinairement que pendant la première période, qui peut durer huit, dix, quinze jours. Nous avons rencontré de nombreux hémothorax dont le liquide extrait par ponction se montrait incoagulable jusqu'à une époque assez éloignée du début. Dans

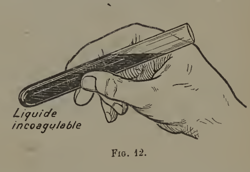


Fig. 12.

deux cas même l'incoagulabilité s'est maintenue pendant toute la durée de l'évolution de l'hémothorax, soit deux mois et demi et trois mois.

Le plus habituellement, au bout d'un temps variable suivant les cas, la séreuse réagit et à l'épanchement sanglant se surajoute un liquide de réaction pleurale. L'hémothorax se complique d'une pleurite exsudative.

Dans le tube à essai qui contient le liquide ponctionné un voile fibrineux se montre, souvent au début très ténu, puis plus important, et quand la réaction exsudative est accentuée la coagulation peut être totale et rapide.

C'est une pleurésie séro-fibrineuse qui complique l'hémothorax souvent à cette époque déjà bien réduit.

Mais un fait absolu et catégorique auquel nous ont conduits nos constatations chimiques et expérimentales est le suivant :

Un hémothorax récent aseptique contenu dans une plèvre fermée dont le revêtement endothélial est à peu près intact reste incoagulé dans la plèvre, et se maintient indéfiniment incoagulable hors de la cavité pleurale :

Il nous faut maintenant rechercher la cause de cette incoagulabilité.

On a dit que l'endothélium des séreuses jouait par rapport au sang le rôle que joue l'endothélium des vaisseaux. Cela peut être vrai pour expliquer que le liquide ne coagule pas dans la plèvre tant que son endothélium reste intact et continu et qu'il n'y a pas d'infection microbienne. Mais ceci ne suffit pas pour expliquer que hors de la plèvre le liquide reste incoagulable.

On a prétendu aussi que le liquide n'était que le sérum transsudé du caillot formé dans la plèvre; nous avons prouvé qu'il n'en était rien.

Or, l'incoagulabilité ne se manifeste qu'après un séjour de quelques heures (au moins cinq heures) dans la cavité pleurale. Quelles sont les actions qui entrent dès lors en jeu ?

Malgré les études nombreuses des physiologistes sur la coagulation normale du sang, il plane encore sur cette importante question une ombre que les travaux modernes n'ont pu pénétrer complètement. C'est à la lumière de ces découvertes que nous avons essayé de rechercher la cause de l'incoagulabilité définitive des liquides hématiques retenus dans la séreuse pleurale, sans avoir toutefois la prétention d'être arrivé à résoudre le problème.

Le caillot est la résultante de la précipitation de la fibrine qui enserre dans sa trame filamenteuse et blanchâtre les éléments figurés du sang. La fibrine peut se former dans le plasma débarrassée des globules rouges après décantation des hématies en présence du sulfate de soude. Il existe donc dans le plasma une substance capable de produire la fibrine. C'est le fibrinogène.

Cette transformation du fibrinogène en fibrine a depuis cinquante ans suscité de nombreux travaux.

D'après les théories et hypothèses jusqu'ici classiques, le pas-

sage du fibrinogène à l'état de fibrine est dû à l'action du fibrin-ferment, ou thrombine.

Encore ce ferment n'existe-t-il dans le sang circulant qu'à l'état de proferment, ou thrombogène.

« Tout le mécanisme de la coagulation repose donc sur la transformation du thrombogène en thrombine, celle-ci entraînant la transformation consécutive du fibrinogène ». (M. Bloch.)

Les sels de calcium sont indispensables pour permettre au proferment de se transformer en fibrin-ferment. Les leucocytes, la plupart des tissus produisent des thrombokinases ou substances susceptibles d'activer la thrombogène.

Le sang des vertèbres contient donc tout ce qu'il faut pour former un caillot, mais il ne le fait pas. Comme dit Et. Brissaud, ce serait pour l'organisme une alternative singulière que cette fonction de coagulation dans laquelle on le verrait partagé entre deux nécessités contraires et également urgentes : maintenir le sang liquide dans la circulation et assurer sa prise immédiate à la première perte sanguine. C'est qu'aussi l'organisme n'opère pas lui-même la coagulation. Ce qu'il fait, ce qu'il livre, c'est du sang coagulable. Les causes extérieures physiques se chargent du reste.

On peut donc penser qu'il y a dans le sang circulant une substance encore mal définie qui joue le rôle d'antithrombine, et empêche l'action de la kinase sur le proferment; autrement dit empêche le déclanchement de la série des transformations qui aboutissent au caillot.

Ce sont ces diverses actions que nous avons tenté de retrouver ou de reproduire dans le liquide sanglant de l'hémothorax.

Il ne semble pas que la cause de l'incoagulabilité soit liée à l'absence de kinase nécessaire pour activer le proferment. De fait, si dans un tube on met un volume de liquide d'hémothorax et un volume d'extrait d'organe (foie ou muscle), on ne voit aucun phénomène de coagulation se produire et le liquide reste comme par le passé incoagulable. Ce n'est pas davantage le fibrinogène qui manque à ce liquide. L'épreuve suivante suffit à le démontrer. On ajoute à un volume donné de liquide d'hémothorax, un demi-volume de sang total frais, contenant par conséquent du fibrinogène. Le liquide mélangé ne coagule pas. Ce n'est pas davantage l'absence de chlorure de calcium. En effet l'analyse chimique nous montre que la teneur en sel est supérieure à la teneur normale du sang. Mais en outre, si à

1 centimètre cube de liquide d'hémothorax on ajoute goutte par goutte une solution de chlorure de calcium à 0,5 p. 1.000, on peut doubler le volume primitif sans obtenir de coagulation.

Si donc au liquide d'hémothorax récent incoagulé et *incoagulable* il ne manque pour former un caillot ni de la thrombokinase, ni du proferment, ni des sels de calcium, il faut peut-être admettre qu'il contient une substance surajoutée qui empêche la formation du caillot.

En effet : ajoutons à 1 centimètre cube de liquide d'hémothorax 1 centimètre cube de sang normal. Le sang que nous venons de mélanger ainsi au liquide d'hémothorax est devenu aussi incoagulable.

Nous avons fait cette expérience avec de l'hémothorax de chien et avec un hémothorax datant de quatre jours, auquel nous avons ajouté soit du sang de chien, soit du sang humain. Dans les deux cas le liquide reste incoagulable. Cette action anticoagulante a cependant des limites, car si l'on double la quantité de sang (par exemple un volume d'hémothorax plus deux volumes de sang), la coagulation se produit (1).

Nous avons répété la même expérience avec du liquide éminemment coagulable d'un épanchement Morel-Lavallée. Le liquide est, à parties égales, resté incoagulable, alors qu'il coagulait rapidement dans le tube témoin où il avait été recueilli.

On ne peut arguer ici de l'influence de la dilution du sang dans un autre liquide. Chacun ne sait-il pas du reste qu'un mélange d'un volume de sang dilué dans un volume de sérum physiologique, coagule dans le même temps et les mêmes conditions que le sang pur?

Ainsi donc le liquide d'hémothorax récent *incoagulé* dans la plèvre est aussi *incoagulable* en dehors d'elle; mais il est en outre *anticoagulant*, puisque nous le voyons arrêter la formation du caillot de sang normal et des liquides séro-fibrineux.

II. Le liquide de l'hémothorax est hémolysé et contient

(1) Cet ouvrage étant sous presse, nous avons repris ces expériences, à l'instigation de notre ami Ameuille et nous devons dire que cette action empêchante n'est pas constante et qu'avec des épanchements tout à fait récents elle ne se produit pas.

des pigments biliaires. — Un second phénomène fort intéressant qui est habituel dans les premières phases de l'évolution de l'hémothorax est la mise en liberté de l'hémoglobine des globules rouges contenus dans l'épanchement. Cette hémoglobine facile à identifier vient colorer d'une teinte plus ou moins foncée le liquide ou sérum qui surnage les globules rouges sédimentés.

On peut apprécier aisément cette hémolyse en faisant une ponction exploratrice de 10 ou 20 centimètres cubes ; on laisse reposer le liquide dans un tube à essai pendant quelques heures ou mieux si possible on le centrifuge. La couche supérieure garde une coloration rosée ou franchement rouge qui montre au spectroscope les raies caractéristiques de l'hémoglobine.

Caractères de l'hémolyse. — Elle apparaît habituellement très tôt après la constitution de l'hémothorax et semble marcher de pair avec les phénomènes d'incoagulabilité. Dans tous les cas que nous avons étudiés, chaque fois en effet qu'à la première ponction, faite aussitôt que le permettait l'état du blessé, le liquide d'hémothorax se montrait incoagulable, il présentait en même temps une hémolyse plus ou moins accentuée.

Cette hémolyse n'est pas brutale et violente. Elle est d'abord peu accentuée les premiers jours, augmente peu à peu pour atteindre son maximum au bout d'un temps variant avec chaque cas particulier, en général entre le quatrième, cinquième, parfois même dixième jour, après la production de l'hémothorax.

Le liquide qui surnage après sédimentation ou centrifugation prend une teinte rosée, puis plus accentuée, rouge cerise, quelquefois rouge malaga assez foncé pour qu'il soit impossible, sauf avec un fort éclairage, de différencier le liquide surnageant les globules rouges.

Il s'en faut que dans chaque hémothorax il y ait une hémolyse aussi accentuée. Toutes les gradations de teinte peuvent se constater. C'est un caractère à préciser, à noter, qui aura sa valeur dans la suite.

Il est des cas où l'hémolyse ne peut être constatée, soit qu'elle ait été éphémère, soit que plutôt une réaction exsudative pleurale se produise très tôt.

Durée de l'hémolyse. — Qu'elle ait été accentuée ou peu marquée, la teinte liée à la mise en liberté de l'hémoglobine tend assez tôt à disparaître. Elle n'excède pas en moyenne dix à quinze jours, vingt jours au maximum.

Cependant, dans 10 cas, sur 70 observations complètement

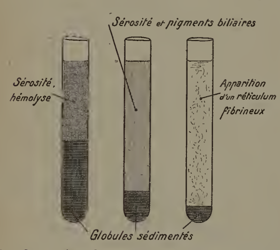


Fig. 13. — Le premier tube représente le liquide d'hémothorax au premier jour; l'hémolyse est très accentuée. Dans le deuxième tube, le liquide est extrait au 10e jour environ. Dans le troisième tube, le liquide est extrait au 15e jour.

suivies, l'hémolyse s'est prolongée plus d'un mois dans le liquide d'hémothorax.

Dans 2 cas, nous l'avons vue persister chez des blessés qui ont eu des épanchements récidivants ayant nécessité le séjour à l'ambulance pendant près de trois mois.

Dans ces derniers cas, elle s'est montrée abondante pendant les quinze premiers jours, puis diminuant peu à peu elle s'est maintenue à un taux à peu près fixe, donnant au liquide centrifugé une teinte rouge clair peu accentuée.

Pigments biliaires. — Lorsque l'hémoglobine disparaît du liquide, on voit que celui-ci prend une teinte jaunâtre, jaune verdâtre, teinte qui s'extériorise mieux en quelque sorte n'étant plus masquée par la présence de l'hémoglobine.

C'est qu'en effet il existe *des pigments biliaires* dans l'hémothorax et ces pigments biliaires associés au début avec l'hémoglobine dissoute deviennent plus facilement appréciables à l'œil à mesure que l'hémoglobine disparaît.

Hémoglobine et *pigments biliaires* sont la manifestation de phénomènes particuliers qui sont une nouvelle preuve des réactions si spéciales qui se passent dans l'hémothorax.

Les pigments biliaires n'apparaissent pas habituellement aussi tôt que le phénomène d'hémolyse. Dupérié les a constatés cependant dès le deuxième jour, mais ce n'est pas la règle. Au début, quand le liquide est fortement teinté par l'hémoglobine, ils lui donnent un reflet jaune verdâtre, puis peu à peu l'hémoglobine disparaissant, ils colorent seuls le liquide d'hémothorax.

La meilleure manière de mettre en évidence les pigments biliaires dans l'hémothorax est de faire sur le liquide obtenu par centrifugation ou simple sédimentation la réaction de Gmelin, de la même manière que pour la recherche des pigments dans le sérum sanguin, suivant la technique de Gilbert, Herscher et Posternak :

Au fond d'un tube mesurant 1 centimètre de diamètre on place 1/4 de centimètre cube d'acide nitrique nitreux. A la surface on dépose avec une pipette et sans agiter 1/2 centimètre cube environ du liquide à examiner. Au bout d'un temps variable on voit apparaître un anneau bleuâtre avec reflet verdâtre caractéristique de la présence des pigments biliaires.

Ces pigments sont *de la bilirubine*.

On y trouve aussi, mais d'une manière inconstante, de *l'urobiline* (Guillain et Troisier, Dupérié).

Mode de production de l'hémolyse. — *Résistance globulaire.* — Quand on examine les globules rouges contenus dans le liquide d'hémothorax, au début, tout au moins, et pendant

une période souvent assez longue, il est facile de se rendre compte qu'ils sont de volume normal, qu'ils se colorent parfaitement et qu'il n'existe pas d'hématies granuleuses. Nos constatations s'accordent en tous points avec celles de Dupérié.

Mais si on vient à rechercher la *résistance* de ces globules à céder leur matière colorante, on peut facilement se rendre compte que cette résistance est diminuée. Guillain et Troisier, il y a quelques années, avaient bien montré ce fait. Dupérié plus récemment a fourni à ce sujet des documents fort intéressants, d'autant qu'il a basé certains éléments de pronostic sur cette recherche de la résistance globulaire.

On sait que le sang normal mis en contact avec des solutions décroissantes de chlorure de sodium cède peu à peu son hémoglobine dans les solutions titrant 0,55 p. 100 et que l'hémolyse est totale dans les solutions à 0,35 p. 100.

Or, l'hémolyse initiale de l'hémothorax peut commencer à des taux élevés 0,80 à 0,90 p. 100. *La résistance globulaire peut donc être très diminuée*. Mais, fait extrêmement intéressant, *elle est inégale*. Certains hémothorax possèdent des globules qui perdent leur hémoglobine dans les solutions chlorurées à 0,75, 0,70, 0,60 p. 100, mais l'hémolyse n'est jamais totale et il reste des hématies en grand nombre dont la résistance paraît normale et même accrue (Dupérié); ce dernier phénomène n'apparaît qu'à une période assez tardive de l'évolution de l'hémothorax. Ceci nous permet d'expliquer l'hémolyse partielle du liquide sans quoi tous les globules rouges perdraient en même temps toute leur hémoglobine.

Formation des pigments biliaires. — L'hémoglobine ainsi mise en liberté subit certaines transformations qui aboutissent aux pigments biliaires. Chimiquement et expérimentalement il est prouvé que la bilirubine est un pigment dérivé de l'hémoglobine, de même l'urobiline qui serait le résultat d'une transformation plus accentuée (1).

Ces mutations pigmentaires sont connues et observées dans

(1) Troisier, dans sa thèse, a fait une étude complète et extrêmement intéressante de ces divers phénomènes.

les vieux foyers hémorragiques, exsudats, ecchymoses, etc. Froin a bien montré la présence de bilirubine et d'urobiline dans les liquides d'hémorragies méningées et dans l'hémothorax traumatique. C'est ce qui permet à Guillain et à Troisier de dire qu'il s'agit là d'une *sorte d'ictère hémolytique local*, dénomination signifiant que la formation des pigments biliaires est limitée à une région de l'organisme.

Quelle est la cause de l'hémolyse et de ses transformations ultérieures? — Quand on injecte des globules rouges d'un animal à un animal de même espèce, il se produit dans l'organisme une série de substances hémolysantes qui sont capables d'attaquer les globules rouges soit du même sujet, ces substances sont dites *autolysines*, soit ceux d'un sujet de même espèce, *isolysines*. Les mêmes phénomènes peuvent être observés quand une hémorragie se produit dans une séreuse et que les éléments du sang y séjournent. Or ces lysines ou substances hémolysantes, qui semblent bien avoir pour but d'aider à la résorption de ce liquide hémorragique qui constitue un véritable corps étranger; ces lysines peuvent exister soit dans la séreuse où se produit l'hémorragie, ou être libres dans le sang circulant.

Existant dans le lieu où s'est produit l'hémorragie, elles peuvent être libres, mais souvent aussi elles restent fixées sur les globules rouges. Ces hématies ainsi sensibilisées deviennent fragiles, c'est-à-dire aptes à perdre leur hémoglobine (Guillain et Troisier). On peut mettre facilement en évidence ces lysines.

Cytologie de l'hémothorax aseptique dans ses premières phases, sans réaction exsudative.

L'examen des éléments leucocytaires rencontrés dans l'hémothorax est fort intéressant.

Les premiers observateurs avaient surtout étudié les réactions leucocytaires au point de vue de la résorption sanguine et les conclusions qu'en avaient tirées Froin étaient déjà fort instructives.

On avait constaté l'abondance de cellules endothéliales dont le rôle macrophagique avait été démontré et décrit par Sabrazès et Muratet.

Puis on avait remarqué une éosinophilie plus ou moins accentuée dont le rôle était resté assez obscur.

A ces notions on en a ajouté de nouvelles, fort importantes, qui permettent non seulement d'éclairer le problème de la résorption sanguine mais aussi de suivre l'évolution de l'hémothorax, d'en prévoir les complications si bien que la cytologie de l'hémothorax s'est complétée par un cyto-pronostic dont Policard et Phelip ont cherché à prouver les éléments. Mais nous nous bornons actuellement à l'étude cytologique des premières phases de l'évolution de l'hémothorax.

Étude quantitative. — Le nombre des leucocytes est toujours augmenté au début dans l'hémothorax par rapport à celui du sang circulant. Augmentation très variable d'ailleurs qui peut atteindre des chiffres assez élevés.

Dans l'observation n° 1, du mémoire de Dupérié, on comptait 32.000 globules blancs pour 4.681.000 au deuxième jour dans un hémothorax pur.

Cette leucocytose dans l'hémothorax aseptique est exceptionnelle, habituellement elle ne dépasse pas 10 à 15.000 globules blancs par millimètre cube.

Au bout de quelques jours, septième, huitième, il y a souvent une certaine diminution qui ne dure pas, car les leucocytes remontent lorsqu'apparaît une réaction exsudative pleurale.

Étude qualitative. — *Polynucléaires.* — Dès les premières heures de la constitution de l'hémothorax, le pourcentage leucocytaire montre une *polynucléose* prédominante. C'est un fait constant et en quelque sorte immuable. Dupérié a trouvé le chiffre des polynucléaires en dehors de toute réaction septique à 90 p. 100; nous-mêmes avons observé un blessé qui, au deuxième jour, avait 88 p. 100 de polynucléaires. Souvent la montée des polynucléaires est plus lente à se manifester et n'atteint son maximum que du quatrième au sixième jour. Le taux habituel oscille aux environs de 80 p. 100.

Ce sont des polynucléaires neutrophiles mais qui prennent

assez vite une apparence particulière, le noyau devient *pycnotique* (Dupérié). Cette dégénérescence apparaît dès les deuxième, quatrième, cinquième jours, elle est intense les sixième et septième jours, puis décroît et disparaît. Parallèlement la polynucléose et la leucocytose commencent à diminuer. La polynucléose surtout décroît assez rapidement et tombe souvent à 15 et 20 p. 100 du chiffre des leucocytes.

Mononucléaires. — Cellules endothéliales. Réaction macrophagique.

Pendant que baisse le nombre des polynucléaires, on voit monter progressivement celui des mononucléaires. Ceux-ci sont de taille et d'aspect variable.

Les uns ont la forme du mononucléaire moyen, ils sont peu nombreux en général; d'autres ont un noyau clair plus ou moins découpé en forme de haricot, un protoplasma très clair à peine teinté.

D'autres enfin sont de grandes cellules arrondies, quelquefois isolées au milieu des globules rouges, le plus souvent réunies en placards, se rejoignant par leurs bords, elles constituent une sorte de carrelage.

Les noyaux sont fortement teintés par les colorants basiques, mais laissent cependant bien voir de fins filaments chromatiques. Le protoplasma est clair, ne paraît pas granuleux, mais plutôt formé d'un réseau se colorant en rose violacé par l'éosine hématéine. Ce sont des cellules endothéliales desquamées de la surface pleurale. Leur nombre est parfois très élevé jusqu'à 90 p. 100 (Froin et Chastenet de Giry).

Bientôt ces cellules montrent des vacuoles, leur protoplasma s'étale et les colorations à l'éosine lente permettent de déceler dans ces vacuoles des restes de polynucléaires, des débris cellulaires et des hématies. Quelques-unes de ces hématies ont une apparence intacte; mais plus souvent aussi, elles sont petites et déformées ou même réduites à l'état de grosses granulations rosées qui ne sont que les globules rouges dégénérées en voie de résorption. On peut même, dans les cas un peu éloignés du début, constater des pigments ferriques libres (Leuret et Gauvenet).

Cette réaction macrophagique persiste plus ou moins longtemps.

Sa date d'apparition est variable. Nous l'avons vue se manifester dès le deuxième ou troisième jour dans des hémothorax peu abondants et résorbés rapidement.

Souvent elle est plus tardive, ne se produit qu'au huitième ou dixième jour et s'accentue progressivement pour se manifester au moment où les polynucléaires neutrophiles diminuent. Nous la verrons surtout s'indiquer quand les phénomènes de résorption se précisent.

L'hémolyse plus ou moins accentuée du liquide n'a sur elle aucune influence, elle ne paraît pas l'augmenter ni l'entraver. Dans la moyenne, ces cellules macrophagiques ne dépassent guère 40 à 45 p. 100 du chiffre des leucocytes, les autres cellules mononucléées étant de 10 à 15 p. 100.

La ponction évacuatrice influence nettement cette réaction macrophagique. Fréquemment, en effet, à la place du sang apparaît un liquide d'exsudation fibrineuse, les globules rouges sont dilués, de moins en moins nombreux et leur résorption par voie lymphatique paraît à ce moment prédominante. La réaction macrophagique diminue dès lors. Mais si on ne ponctionne pas et si on laisse la résorption se faire seule, les macrophages diminuent beaucoup plus lentement.

Éosinophiles. — Un caractère très particulier des hémothorax est la présence de polynucléaires éosinophiles qui peuvent exister en très grande quantité.

Ces leucocytes éosinophiles sont des éosinophiles ordinaires d'aspect morphologique identique à ceux du sang circulant, avec un noyau découpé en deux ou trois lobes se colorant plus ou moins fortement, le protoplasma bourré de granulations assez grosses et égales fixant électivement l'éosine et donnant à la cellule un aspect muriforme.

On voit quelquefois aussi des éosinophiles mononucléés, mais ceux-ci en très petit nombre.

On met particulièrement bien en valeur ces cellules, après fixation à l'alcool-éther par la coloration hématéine et éosine.

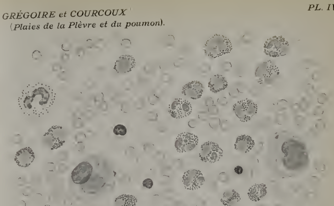


Fig. 14. — Éléments cellulaires d'un liquide d'hémothorax au huitième jour. Les globules rouges paraissent normaux, les éosinophiles sont très nombreux, on voit quelques rares polynucléaires neutrophiles et deux grosses cellules endothéliales, l'une ayant un double noyau.

Fig. 15. — Réaction macrophagique au quinzième jour d'un hémothorax. Beaucoup de ces cellules contiennent des globules rouges, des débris cellulaires et même parfois des éosinophiles.

M. Fabre (1) a donné récemment un procédé de coloration élective qui peut être utilisé avec grand profit.

Ces éléments apparaissent assez tôt dans l'hémothorax, le plus souvent en même temps que les macrophages, entre le sixième et le dixième jour, quelquefois plus tôt, rarement plus tard.

Leur nombre peut monter à 50, 60, 70 p. 100 du chiffre des leucocytes contenus dans l'hémothorax. Nous verrons d'ailleurs que ces éléments persistent longtemps et accompagnent souvent les réactions secondaires de la plèvre dans l'évolution ultérieure de l'hémothorax.

Les raisons de cette éosinophilie sont encore assez obscures et discutées. La prolifération des éosinophiles est surtout provoquée par les poisons vermineux; on la trouve dans les environs des nécroses, autour des hématomes anciens (Bonnin). Les liquides dans lesquels les éosinophiles existent en abondance se montrent toujours chargés de substances toxiques. On sait, en effet, que les pleurésies séro-fibrineuses à éosinophiles sont très toxiques pour le cobaye.

Est-ce pour neutraliser ces produits toxiques dus peut-être aux résidus de l'hémolyse que les éosinophiles se développent?

En tout cas, les hémothorax chargés d'éosinophiles sont toxiques. — *Nous avons tué en cinq heures un cobaye de* 600 *grammes en lui inoculant* 30 *centimètres cubes de liquide d'hémothorax, ayant une réaction éosinophilique de* 77 p. 100, *alors que la dose double d'un hémothorax ne possédant que* 3 p. 100 *d'éosinophiles n'a produit aucune réaction à un cobaye témoin d'un poids égal.* On sait que le liquide d'une pleurésie tuberculeuse tue le cobaye à raison de 10 centi-

(1) Favre : *Soc. Biologie*, 6 janvier 1917, nº 1. — La lame fixée par le sublimé acétique (Zenker) ou le sublimé formolé (Dominici) est fortement colorée par l'hématéine, puis traitée par l'éosine en solution aqueuse 1/250 ou alcoolique à 1/200. La lame étant d'une teinte rouge uniforme, on la lave dans une solution de bicarbonate de soude à 2 p. 100 pendant dix minutes environ, puis à l'eau distillée et montée. Par une différenciation suffisamment poussée, les protoplasmas cellulaires se décolorent et seuls, les grains restent colorés ainsi que les noyaux cellulaires.

mètres cubes environ par 100 grammes d'animal (Péron).

D'où viennent ces éosinophiles? Ici, nous nous heurtons à un problème que nous ne pouvons qu'effleurer. Deux théories principales sont en présence : pour les uns, qui en soutiennent l'origine myéloïde, ils naîtraient au niveau de la moelle osseuse, lieu ordinaire de leur formation (Weinberg et Seguin). Attirés dans la plèvre, ils ne se maintiendraient pas dans le sang. Le nombre des éosinophiles reste, en effet, normal dans le sang circulant.

Pour d'autres, les éosinophiles naissent sur place, aux dépens de cellules jeunes qui existent dans le périthélium des vaisseaux du tissu sous-pleural. Une réaction locale exciterait leur néoformation, leur reviviscence, et ceci est une nouvelle preuve de la complexité des actions que l'hémothorax met en œuvre.

Quant à la théorie qui tendrait à faire naître les éosinophiles de la dégénérescence des globules rouges qui, réduits en granulations, seraient absorbés par les neutrophiles, elle ne paraît pas soutenable.

Lymphocytes. — Ils sont peu nombreux au début de l'hémothorax et ne dépassent guère 15 à 20 p. 100. Ils ont les caractères habituels du lymphocyte ordinaire du sang : petit noyau foncé, entouré d'une zone de protoplasma à peine visible.

En résumé, dans les premières phases de l'hémothorax aseptique, les réactions cellulaires sont caractérisées tout d'abord par une polynucléose neutrophile souvent très élevée mais éphémère; bientôt apparaissent des macrophages, agents de la résorption des hématies, auxquels s'adjoignent des éosinophiles plus ou moins nombreux.

Tous ces divers éléments se trouvent en proportions variables aux diverses étapes de l'évolution de l'hémothorax; nous aurons, à propos des formes cliniques à préciser la valeur de l'étude de ces réactions leucocytaires.

EVOLUTION DE L'HÉMOTHORAX

Résorption de l'épanchement. — L'évolution de l'hémothorax, quand elle n'est pas troublée par l'infection, tend normalement vers la résorption de l'épanchement intrapleural.

La rapidité de cette résorption est très variable, elle dépend de multiples facteurs, son mécanisme est fort intéressant à étudier. Mais si, dans certains cas, l'hémothorax paraît évoluer simplement, on en voit d'autres, et ce sont les plus nombreux, où, tôt ou tard, la plèvre vient manifester sa réaction contre le corps étranger qu'elle contient. D'autres, enfin, tout à fait exceptionnels, où le liquide épanché ne montre aucune aptitude à se faire résorber et paraît même récidivant.

Examinons ces diverses éventualités.

Hémothorax simple. — Il est des cas, 10 p. 100 environ, où le liquide d'hémothorax se résorbe assez rapidement, sans réaction pleurale secondaire.

Le liquide, *incoagulable dès le début, reste tel pendant toute l'évolution de l'épanchement.* — La résistance globulaire, au début surtout, est toujours très diminuée, mais inégale. L'hémolyse est progressive et va s'accentuant pendant les premiers jours.

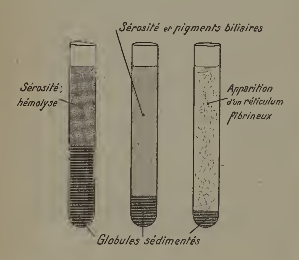
Le chiffre des hématies, qui est sensiblement voisin de la normale au début, se maintient tel parfois pendant quelques jours, puis décroît assez vite.

Il est facile d'évaluer cette diminution des hématies, à condition, bien entendu, comme le recommandait Sacquépée, de faire les ponctions toujours au même niveau, les hématies ayant tendance à se sédimenter dans les parties déclives.

On peut facilement, quand on ne possède pas d'hématimètre, se rendre compte de la rapidité de la résorption sanguine par le procédé suivant :

Ponctionnant toujours au même niveau, on prélève 10 centimètres cubes de liquide qu'on laisse reposer dans un tube à essai qu'il est facile de calibrer par de petits traits à la lime.

On peut ainsi y lire, au bout de douze à vingt-quatre heures, la quantité comparative de sérosité et de globules rouges sédimentés. Cette appréciation toute approximative rend les plus grands services cliniques et permet de suivre facilement la rapidité plus ou moins grande de la résorption. On voit ainsi des épanchements qui, au deuxième ou troisième jour, donnent un volume sensiblement égal de globules rouges et de sérosité, qui diminuant peu à peu, présentent, à une cer-



taine période, une chute rapide de la quantité des globules rouges, de telle sorte que l'on trouve un volume ou un demi-volume d'hématies pour neuf volumes de sérosité.

L'hémolyse n'est pas la seule cause de la diminution du nombre des hématies. Celles-ci sont résorbées aussi par les macrophages (voir fig. 15) et reprises par la circulation lymphatique.

Nous connaissons ces grandes cellules endothéliales qui, abondantes, viennent se charger des hématies. Les unes paraissent normales, mais beaucoup ont subi déjà une série de modifications.

Cette phase de résorption avec macrophagie coïncide sou-

vent, mais non toujours, avec une réaction éosinophilique plus ou moins accentuée. Enfin, peu à peu le liquide disparaît et les éléments leucocytaires qui paraissent prédominants à la phase terminale sont les lymphocytes.

Hémothorax et pleurite exsudative. — Cette éventualité est fréquente et se produit, règle générale, quand l'hémothorax dure un certain temps, ce qui arrive fatalement quand il est assez abondant.

La première phase en est marquée par les caractères que nous avons précisés plus haut dans l'hémothorax pur avec les mêmes réactions cellulaires, l'incoagulabilité, l'hémolyse plus ou moins accentuée, etc. Mais bientôt, vers le dixième, quinzième jour, quelquefois plus tôt, rarement plus tard, bien que nous en ayons constaté plusieurs cas, *souvent après une ponction évacuatrice*, on voit le liquide qui, après ponction, a été laissé sédimenter, se séparer en deux parties : le sédiment globules rouges très diminué, la sérosité surnageant beaucoup plus claire et teintée d'un jaune verdâtre plus ou moins accusé. Mais fait assez particulier, un *réticulum fibrineux* apparaît, il se forme au-dessus de la couche des hématies sans les englober et monte comme un voile ténu, sorte de gaze légère, flottant dans la sérosité. Il s'accentue quelquefois aux ponctions suivantes. Mais il n'y a jamais de coagulation en masse (voir fig. 13).

Chimiquement ce liquide a les caractères suivants. Liquide ponctionné le dixième jour :

Densité	1.026
Albumine	10 gr. (en grammes et par litre).
Fibrine	2,31
Extrait sec.	74 gr.
Urée	0,16
Phosphates	0,34
Chlorures	4,56
Pigments biliaires . .	Traces.
Urobiline	Néant.
Cholestérine.	Présence nette non dosée.

Les réactions cytologiques à cette phase de réaction fibri-

neuse se caractérisent par l'abaissement du taux des polynucléaires neutrophiles, l'augmentation du nombre des éosinophiles qui oscille entre 20, 30 et même 50 p. 100 des leucocytes. Les macrophages persistent nombreux, 20 à 30 p. 100.

Hémothorax et pleurésie séro-fibrineuse. — Dans quelques cas, 9 p. 100 pour Dupérié, nos chiffres sont un peu inférieurs, et nous donnent 6 p. 100; l'hémothorax, après une évolution assez courte, est remplacé en quelque sorte par une pleurésie séro-fibrineuse. Le liquide retiré par ponction se prend en masse, le coagulum fibrineux enserre dans ses mailles les globules rouges en général peu abondants, et déjà en partie résorbés. Il s'agit d'une véritable pleurésie séro-fibrineuse hémorragique, dont l'examen chimique montre une quantité souvent élevée de fibrine et un taux d'urée qui peut monter à 7 gr. 50 par litre.

Quant à la formule cytologique, elle se caractérise par une lymphocytose atteignant jusqu'à 96 p. 100 (obs. V de Dupérié) et qui vient peu à peu remplacer les éléments cellulaires, éosinophiles et macrophages, qui s'étaient manifestés à la phase d'hémothorax.

Hémothorax avec liquide hémolysé récidivant. — Il est des cas enfin qui nous paraissent assez rares (deux sujets seulement) où l'épanchement resta incoagulable malgré sa persistance très prolongée (deux mois et demi et trois mois). Cette incoagulabilité s'accompagnait d'une hémolyse persistante elle aussi, en ce sens que la sérosité gardait toujours une teinte cerise assez accentuée. A mesure que la durée se prolongeait, les globules rouges subissaient des modifications qui aboutirent à leur destruction presque complète. Le sédiment du liquide retiré ne contenait plus que de vagues squelettes d'hématies réduites à quelques petits éléments arrondis, en même temps que des cristaux d'hématoïdine. La formule cytologique en est fort intéressante. Pendant les dix premiers jours, c'est la formule banale de l'hémothorax pur : polynucléose neutrophile initiale, macrophagie assez précoce; mais l'éosinophilie manque ou est très réduite. Puis,

des mononucléaires moyens apparaissent et bientôt ils prédominent.

Enfin un mois après le début on voit se reproduire une poussée de polynucléaires qui, dès lors, vont persister jusqu'à la terminaison de l'hémothorax dont le liquide resta toujours stérile.

CHAPITRE II

SYMPTOMES DES PLAIES DE LA PLÈVRE ET DU POUMON

Les symptômes cliniques des plaies pleuro-pulmonaires sont d'une variabilité extrême, chaque blessé réalisant en quelque sorte un type particulier. Toutefois, sans être trop schématique et sans vouloir faire entrer dans des cadres fixés d'avance des symptômes dont aucun séparé n'a de caractère absolu, on peut essayer de grouper les faits les plus habituellement observés et d'en tracer l'évolution.

Parmi ces caractères, ceux qui s'imposent de prime abord à l'attention sont constitués par des symptômes fonctionnels dont l'intensité, la persistance, paraissent jusqu'à un certain point sous la dépendance directe de l'importance des lésions. Associés à un ensemble de phénomènes généraux, ils ont servi de base à toutes les descriptions cliniques qui, depuis la classification de Sencert en 1915, ont été données des plaies pleuro-pulmonaires.

Les différences que provoque entre les blessés de poitrine l'intensité des phénomènes généraux n'apparaissent pas forcément au moment même de la blessure. Il faut tenir compte des circonstances de la lutte, de la situation occupée par le soldat au moment où il a été atteint. Tel est immédiatement terrassé, suffocant, livide, qui quelques instants après retrouve ses sens et évoluera dans la suite comme une plaie bénigne. Tel autre au contraire a senti à peine qu'il était touché, mais bientôt les phénomènes généraux d'étouffement, d'angoisse respiratoire, de compression thoracique, font leur apparition.

C'est peut-être celui-là qui mourra dans les boyaux avant d'avoir atteint le poste de secours.

Ce n'est qu'un peu plus tard que la symptomatologie se précise, et que les catégories de gravité apparaissent.

Chez les uns, les symptômes généraux sont à peine marqués, les symptômes fonctionnels très atténués. Les signes physiques seuls permettent de diagnostiquer la pénétration thoracique. Ce sont ces cas qu'on a désignés sous le nom de *type léger*.

Mais il arrive qu'avec des signes généraux plus ou moins marqués, les symptômes fonctionnels prédominent largement sur les signes physiques : pâleur, anxiété, agitation, dyspnée intense, pouls rapide, et cependant l'hémothorax est de valeur moyenne, l'hémoptysie modérée. Ces blessés répondent au *type moyen*.

Enfin, dans une dernière variété, les phénomènes généraux sont d'une gravité extrême, les signes fonctionnels d'une grande intensité, en même temps que les signes physiques témoignent d'une lésion profonde. C'est là le *type grave*.

Tandis que tous les chirurgiens s'entendent pour les soins à donner aux deux premiers cas, de nombreuses discussions se sont élevées pour ce qui concerne les derniers.

I. ***Type léger***. — Caractérisé par des symptômes généraux assez atténués et des phénomènes fonctionnels vite apaisés, ce type semble l'apanage des plaies transfixiantes par balle qui traversent le poumon en ne produisant que peu ou pas de lésions. D'heureuses séries, vues au début de la guerre, et qui d'ailleurs peuvent être observées encore actuellement, avaient fait conclure à la bénignité d'un très grand nombre de plaies de poitrine. L'expérience nous a prouvé une fois de plus qu'il ne faut pas se hâter de généraliser. En tout cas, ce type, dont nous avons observé environ 30 p. 100 des cas *arrivés à l'ambulance*, se rencontre aussi parfois chez des blessés par petits éclats d'obus.

Un homme est frappé d'une balle qui lui arrive de plein fouet. Parfois, il n'en ressent qu'une sensation de piqûre ou de

brûlure, ne s'apercevant qu'il est blessé que parce que du sang coule et le mouille. Mais souvent aussi le choc est plus violent. L'impression habituelle est plutôt celle d'un coup brusque qui surprend et éblouit que d'une douleur aiguë qui déchire et irradie. Le blessé s'arrête sur place, souvent même il tombe, il est rare qu'il perde connaissance. En général, le blessé assez vite se remet à marcher. Au début de la campagne, on a vu des cavaliers, la poitrine traversée par une balle, continuer à chevaucher de longues heures. Actuellement, si c'est au cours d'une attaque que la blessure a eu lieu, d'instinct l'homme va chercher un abri. Ce premier effort, quelquefois assez long que s'impose le blessé, sera plus ou moins facile, car assez tôt, deux symptômes surviennent, l'un, constant : *la dyspnée*; l'autre, moins fréquent : *l'hémoptysie.*

La dyspnée peut se produire d'emblée, sous forme d'un accès de suffocation, d'une sorte de crise d'étouffement quelques instants après la blessure — éventualité très rare, — en tout cas elle ne persiste pas ainsi et se calme assez rapidement, le blessé étant obligé de s'immobiliser.

Le plus souvent, la dyspnée est progressive, surtout provoquée par l'effort de la marche. D'abord légère, elle augmente peu à peu jusqu'à devenir très pénible. L'homme vient-il à s'arrêter, elle se calme et l'on voit ainsi arriver au poste de secours des blessés soutenus par des camarades ou appuyés sur leur fusil. Leur capote est ouverte, ils ont quitté, c'est leur premier mouvement, cartouchière et musette, tout ce qui peut gêner la respiration et ne demandent qu'une chose : pouvoir se reposer, reprendre haleine et ainsi tâcher d'atteindre la voiture d'évacuation.

Un caractère important de la dyspnée dans les cas légers, c'est qu'elle cède très vite par le repos et qu'elle reparaît presque immédiatement sous l'influence de l'effort.

Maisonnet a donné des exemples frappants de l'importance du repos; un de ses camarades immobilisait dans son poste de secours les plaies de poitrine et leur appliquait immédiatement le traitement médical classique. Ces blessés arrivaient à l'ambulance si parfaitement calmes, si peu dyspnéiques qu'on

pouvait faire le diagnostic du poste de secours d'où le blessé avait été évacué.

Mais les nécessités de la chirurgie de guerre ne s'accommodent pas de règles aussi simples.

L'hémoptysie ne se produit guère que dans 50 p. 100 des cas. C'est quelques instants après le choc de la blessure que l'homme en toussant expectore du sang rouge, rutilant, quelquefois spumeux; d'autres fois, l'hémoptysie ne se produit qu'après l'effort de la marche. Elle est rarement très abondante, Ici encore, tout dépend dans la grande majorité des cas de la fatigue qui aura été imposée au blessé.

A ces symptômes primordiaux, qui caractérisent le début, s'en ajoutent deux autres plus inconstants.

La toux accompagne parfois l'hémoptysie.

La douleur, quelquefois assez vive au début, se calme et ne persiste violente qu'en cas de lésions costales.

Quand le blessé évacué du poste de secours arrive à l'ambulance, son aspect général, les phénomènes fonctionnels qu'il présente sont beaucoup plus sous la dépendance des efforts qu'il a dû faire que de la blessure elle-même.

Plus ou moins dyspnéique, crachant encore des filets sanglants mêlés de mucosités, il ne présente pas l'aspect d'un blessé grave. Souvent il arrive assis, ayant supporté sans trop de fatigue les cahots du trajet. On le déshabille et on constate, dans la grande majorité des cas, que les orifices d'entrée et de sortie du projectile sont punctiformes et complètement fermés; parfois une petite zone d'emphysème sous-cutané s'étend plus ou moins autour d'un orifice. D'autres fois c'est un hématome plus ou moins étendu.

L'examen extérieur montre un symptôme d'une netteté absolue et à peu près constant, *c'est l'immobilité du côté lésé*, surtout marquée à la partie inférieure. Les muscles superficiels du thorax, les intercostaux sont immobilisés en contracture. Si l'on compare les deux hémithorax, on voit nettement que le jeu costal ne se fait que peu ou pas du côté atteint. Il semble que les muscles se fixent pour immobiliser autant que possible la plaie profonde, et limiter l'effort d'inspiration et d'expiration qui

pourrait déplacer un caillot, ou accentuer un pneumothorax débutant. Et cette fixité musculaire s'étend jusqu'au diaphragme, dont la radioscopie montrera le va-et-vient considérablement limité.

La percussion donne une sonorité normale avec une tonalité peut-être un peu diminuée.

L'auscultation montre un murmure vésiculaire affaibli avec quelquefois de gros ronchus bronchiques.

Il est exceptionnel que l'on constate les signes d'un épanchement liquide ; plus fréquemment on rencontre des signes de pneumothorax, peu marqués d'ailleurs, qui se caractériseront par un tympanisme sous-claviculaire assez net.

Ces blessés arrivent sans fièvre, c'est la normale; quelques-uns cependant ont une élévation thermique, qui ne dépasse pas 38°5 à 39° le premier jour. Le pouls est toujours un peu rapide, mais ne dépasse pas 100 pulsations à la minute.

Encore inquiets, pendant les premières heures de leur séjour à l'ambulance, ils se calment bientôt; réchauffés et réconfortés ils s'endorment. Une nuit de repos les transforme; le lendemain ils respirent plus librement, ils ne souffrent plus et, si la veille ils ont craché du sang, il est bien rare que l'hémoptysie à sang rouge continue plusieurs jours. Plus souvent, ils expectorent seulement quelques crachats foncés, bientôt noirâtres qui disparaîtront tout à fait en trois ou quatre jours. L'auscultation, dans ces cas, permet de suivre la résorption du foyer d'hémorragie pulmonaire ordinairement très restreint, et qui ne se caractérise que par des râles humides liés à l'évacuation par les bronches d'une partie du sang épanché dans les alvéoles. Ces blessés, dès lors, sont rapidement guéris. En quelques jours, ils ont repris un aspect normal, mangent de bon appétit; la température, revenue rapidement à 37°, s'y maintient, l'état général est excellent.

Localement la plaie guérit en quelques jours, et l'examen radioscopique confirme une intégrité absolue du parenchyme pulmonaire qui, en 8 à 10 jours, a récupéré un jeu absolument parfait. Il ne persiste ni gêne respiratoire, ni signes physiques, la guérison est complète. Ces blessés sont évacuables en une

quinzaine, temps nécessaire pour s'assurer de leur complète guérison.

Type moyen. — Le début peut ressembler en tous points au cas précédent, mais très rapidement les phénomènes fonctionnels prennent une intensité plus marquée, augmentés très souvent par l'effort, la marche longue et pénible, le froid, la pluie, les intempéries. Beaucoup de ces blessés pourraient rester au repos tranquilles, qu'aucun des phénomènes vraiment sérieux qu'ils ont à leur arrivée à l'ambulance ne se présenterait. La plupart racontent en effet qu'ils ont commencé à souffrir parce qu'ils ont été forcés de marcher longtemps la nuit; bientôt chancelants, s'arrêtant à chaque instant, angoissés, sentant la respiration impossible, certains tombent sans connaissance, un dernier effort leur provoquant une hémoptysie grave. Le blessé est dès lors apporté à l'ambulance, pâle, les traits tirés, le facies fatigué. Il est en proie à une dyspnée extrêmement vive qui met en jeu tous ses muscles inspirateurs accessoires. Il respire superficiellement, sa voix est cassée, entrecoupée de faibles plaintes, il a soif, et il évite surtout de parler, tout effort augmentant sa dyspnée et réveillant une toux toujours extrêmement douloureuse. Plus ou moins agité, son facies exprime l'angoisse, cette angoisse si pénible de l'air qui manque, le moindre mouvement lui est un supplice et c'est d'une voix entrecoupée qu'il supplie qu'on ne le bouge pas. On est d'ailleurs frappé, quand on entre dans les baraques où sont réunies les plaies de poitrine, du calme qui règne dans ces salles. Le blessé de poitrine est immobile et silencieux, même longtemps après son arrivée. Tandis que, dans les autres baraques, les blessés s'agitent, parlent, se plaignent bruyamment, s'intéressent à ce qui se passe autour d'eux, les « poitrines », couchés ou demi-assis, ne bougent pas, ne se parlent pas, préoccupés qu'ils sont d'un seul besoin : trouver de l'air.

Les phénomènes fonctionnels sont toujours assez accentués au début; sous l'influence du repos, ils se calment assez vite et, comme actuellement le traitement médical est d'emblée

adopté pour ces blessés, on doit en tenir compte pour l'étude des symptômes qu'ils présentent. L'injection de morphine fait diminuer assez rapidement la dyspnée violente du début. Celle-ci se reproduit néanmoins à propos de tout effort.

L'hémoptysie qui est parfois assez abondante peut dans ces cas moyens persister plusieurs jours. Généralement, comme dans le type précédent, le sang rouge est remplacé au bout de trois ou quatre jours par du sang noirâtre. Le poumon ne saigne plus, mais les alvéoles évacuent le contenu hémorragique qui les remplit. Il y a, comme on le voit, une distinction importante à faire dans l'aspect des crachats. Tant que l'expectoration est faite de sang rutilant et aéré, l'état du blessé reste inquiétant, *la plaie pulmonaire saigne toujours*. Le pronostic s'améliore quand les crachats deviennent noirâtres.

Les phénomènes douloureux ne sont pas sans importance. Il faut en tenir compte. S'ils persistent et s'accentuent dans les inspirations un peu forcés ou réveillés par les mouvements et la toux, on doit immédiatement soupconner une fracture de côte ou un pneumothorax.

La température est toujours au-dessus de la normale. Il est cependant des blessés qui arrivent en hypothermie, mais rapidement leur température monte et atteint vers le 2e ou 3e jour 39°, souvent plus.

Le pouls est toujours rapide, dépasse 120 à 130 pulsations à la minute, souvent incomptable, hypotendu; nous avons toujours constaté à l'oscillomètre des pressions basses, liées à l'hémorragie et au shock accentué. Mais il est remarquable de voir combien vite le pouls se remonte avec le repos.

Type grave. — Les cas graves sont beaucoup moins fréquents, du moins nous voulons entendre les cas graves qui arrivent à l'ambulance.

Comme le dit très bien Hartmann « les blessés de poitrine ne supportent pas le transport lorsqu'ils sont gravement atteints ». Beaucoup, hélas, meurent sur place. D'après la statistique de Duponchel, un tiers des cas meurent au poste de secours avant que d'être évacués; ceux donc qui arrivent à

l'ambulance, petite minorité, ont pu résister aux fatigues et aux dangers de l'évacuation. Il est bien entendu que nous n'envisageons que les blessés atteints à la poitrine seulement, parce que beaucoup de blessés qui sont dans un état très grave ont des plaies multiples et les phénomènes pulmonaires ne sont en cause que pour une part très minime.



Les blessés du type grave sont dans un état de shock très marqué.

Ce qui frappe dès l'abord, c'est la pâleur livide de leur visage et l'aspect effondré detout leur corps où ne semblent plus en éveil que les muscles de la respiration.

Les uns sont allongés sur le dos, les autres demi-assis, tous sont dans un état d'affaiblissement complet. La lèvre inférieure et la mâchoire tombantes donnent à la tête inclinée sur la poitrine ou l'épaule une expression de souffrance anxieuse et suppliante. Les jambes allongées, les bras inertes le long du corps sont dans le relâchement complet. Tout ce qui reste d'effort possible est réservé aux muscles respiratoires. Le sterno-cléido-mastoïdien, les pectoraux, les intercostaux luttent de toute leur force pour attirer de l'air dans un mouvement régulier et précipité que scandent les battements des ailes pincées du nez. C'est qu'en effet, la dyspnée est intense, plus encore peut-être l'angoisse respiratoire, cette sensation terrible de la mort qui vient par étouffement. Le moindre mouvement provoque de la suffocation, aussi est-ce par geste qu'ils s'expriment et montrent le poids qui les oppresse. Souvent assoupis, dans un délire tranquille et doux, ils marmottent des mots entrecoupés et incompréhensibles et ne reprennent leurs sens que si on leur parle ou s'ils toussent.

Le pouls est extrêmement rapide, il bat 120, 140 à la minute, mais ses pulsations sont faibles comme une ondulation, parfois à peine perceptible. L'asthénie cardiaque va jusqu'à la lipothymie et la syncope. C'est souvent ainsi que meurent tout d'un coup ces blessés.

Chez les uns, la plaie est petite, en apparence insignifiante, un peu de sang s'écoule d'une façon régulière en bavant. Souvent la plaie ne saigne même pas.

Mais à côté de ces blessés du type grave à *thorax fermé*, il faut faire une place à part aux blessés à *thorax ouvert*.

Chez ceux-là, un nouveau phénomène attire souvent dès l'abord l'attention du chirurgien, c'est la *traumatopnée*. Ils sont généralement inondés de sang, car la plaie saigne abondamment et comme nous le verrons plus tard, rien dans ces cas ne vient limiter cet écoulement.

Si l'orifice thoracique est large, l'air extérieur qui entre et sort à chaque mouvement respiratoire passe en même temps que le sang et celui-ci est projeté à distance dans le gargouillement bruyant d'une pompe mal amorcée.

Si l'orifice est petit, surtout s'il est antérieur, le passage de l'air s'accompagne d'un petit sifflement régulier qui peut changer de timbre ou cesser si l'on déplace la peau aux environs de la plaie.

SIGNES PHYSIQUES

Examen d'un blessé de poitrine.

Il est dans cet examen des principes absolus dont on ne peut se départir sans risquer des accidents parfois mortels.

Le blessé, dès son arrivée, doit être immobilisé, quelle que soit l'apparence du type le plus léger qu'il puisse présenter. C'est dans son lit, où on doit le placer immédiatement, qu'il doit être réchauffé et pansé. Nous réprouvons comme une dangereuse pratique l'attente et l'examen dans les salles de pansement ou de triage, les fatigues de l'exploration radioscopique, les transports en des couloirs souvent mal fermés, la traversée de baraques en baraques, etc.

Il faut, et c'est une règle absolue, que le blessé, sans attendre, soit de suite placé dans la salle spéciale où il doit être soigné. Demi-assis dans son lit, on ne l'examinera que si des phénomènes graves paraissent nécessiter une intervention d'urgence : hémorragie continue, pneumothorax suffocant.

L'examen de la partie antérieure du thorax, sans qu'on ait à bouger le blessé, suffit dans les premières heures, pour se

rendre un compte assez exact des phénomènes de compression gazeuse ou sanguine. Il faut rechercher la pointe du cœur et, par une percussion légère, examiner comparativement les deux côtés de la poitrine. Une ponction exploratrice faite en avant dans le troisième espace intercostal, un peu en dehors de la ligne mamelonnaire, corroborera les renseignements d'urgence donnés par la percussion.

On attendra toujours que le blessé soit calmé et remonté pour examiner la partie postérieure de la poitrine. On se

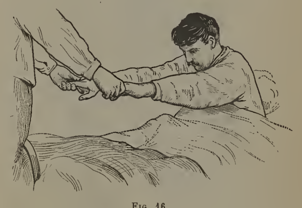


Fig. 16.

heurte en effet, à de grosses difficultés qui tiennent surtout à ce que le blessé ne peut pas supporter la position assise.

Il est remarquable, et c'est un fait que tout le monde a constaté, combien on a de peine à asseoir un blessé de poitrine; les jambes et les cuisses repliées compriment l'abdomen, ce qui augmente encore la gêne respiratoire.

Il est facile cependant d'éviter ces inconvénients. On fait tourner le blessé demi-assis dans son lit, de manière que ses jambes soient peu à peu pendantes en dehors du lit; dès lors sans aucun effort, sans qu'il ait à bouger, on peut l'asseoir et appuyant ses mains sur le lit ou sur ses genoux, il supportera presque sans fatigue l'examen.

Les conséquences de la lésion pleurale ou pulmonaire ne se présentent pas toujours avec des signes cliniques nets et tranchés, il s'en faut. La valeur de ces signes demande à être discutée, et la difficulté de leur interprétation est quelquefois grande. Mais quel que soit le type clinique manifesté à l'entrée, le blessé peut avoir de l'air, du sang dans la plèvre, ou



Fig. 17.

présenter les signes d'une lésion pulmonaire. Comment reconnaître ces diverses éventualités?

Signes du pneumothorax. — Nous savons que le pneumothorax est rarement pur; dans ces cas, il est plus souvent localisé que généralisé. Le plus habituellement, air et sang coexistent dans la plèvre et dans les symptômes fournis par le pneumo-hémothorax; il arrive assez souvent que ceux du pneumothorax, qui semblaient prédominants, cèdent peu à peu la place aux phénomènes d'hémothorax qui l'emportent bientôt.

Le pneumothorax total est donc une rareté, les signes physiques en sont ceux qu'on est accoutumé de voir dans tout pneumothorax. Le côté touché est immobilisé, comme figé, et présente quelquefois une voussure nettement appréciable.

Si on percute en avant, on constate une élasticité accrue avec un tympanisme à tonalité plus ou moins élevée : plus la tension de l'air intrapleural est accentuée, moins la paroi est



Fig. 18.

vibrante et sonore, le son prend une tonalité qui peut faire croire à de la submatité.

A l'auscultation, on perçoit, principalement dans la région hilaire, *un souffle amphorique* caractéristique. Enfin, le bruit d'airain de Trousseau, si facile à rechercher, achève de compléter le tableau.

Le pneumothorax limité est beaucoup plus fréquent. Les signes physiques en sont parfois imprécis. C'est surtout au sommet qu'il faut les rechercher. Mais ils peuvent se localiser à la région moyenne, dans la région axillaire. On sait le rôle primordial des adhérences dans cette limitation du pneumo-

thorax. En percutant, on trouve une zone plus élastique et plus sonore, le murmure vésiculaire y est diminué, il paraît voilé, lointain, un souffle à caractère amphorique, pas toujours net, apparaît quelquefois quand on fait tousser le blessé. Mais c'est surtout la recherche du bruit d'airain qui permettra de préciser la zone qui contient de l'air.

Signes de l'hémothorax. — Les signes physiques sont, au début, souvent imprécis parce que, fréquemment, ils sont associés à ceux du pneumothorax. D'ailleurs, ce qu'il importe au début de savoir, c'est si les phénomènes fonctionnels graves qui se présentent sont liés à un épanchement gazeux ou sanguin abondant. Ce n'est qu'après les premiers jours qu'il sera loisible de bien apprécier et de discuter les signes physiques de l'hémorragie intrapleurale.

Ces signes sont ceux des épanchements pleuraux. Il s'en faut qu'ils se présentent avec la netteté, la précision de la pleurésie séro-fibrineuse. Ceci tient à deux raisons principales : la composition du liquide épanché; la participation plus ou moins fréquente de la plèvre et du poumon.

Rappelons un principe essentiel. Le blessé doit être examiné en comparant minutieusement chaque côté de la poitrine.

La voussure est ainsi souvent très appréciable, surtout marquée à la partie inférieure.

L'immobilité thoracique est un signe particulièrement net qui doit attirer l'attention. Habituellement, elle est limitée à la base ou à la moitié inférieure de l'hémithorax, alors que la partie supérieure présente encore un mouvement plus ou moins irrégulier et comme saccadé lorsque la dyspnée est importante.

La recherche des vibrations thoraciques est très infidèle, les blessés ne pouvant pas parler à voix haute.

La percussion, au contraire, est extrêmement importante. La matité que donne l'hémothorax est le plus souvent nette, s'arrêtant en haut, sur une ligne bien tranchée. Certes, la percussion ne suffit pas à elle seule à fixer le diagnostic, mais pratiquée suivant les règles, de haut en bas et comparative-

ment avec le côté opposé, elle constitue un signe de très grosse présomption.

Auscultation. — Dans un tiers des cas, les signes d'auscultation sont au complet et permettent d'affirmer l'existence d'un épanchement liquide : absence de murmure vésiculaire sur une zone plus ou moins étendue; souffle aigre, lointain, surtout expiratoire et plus net vers les parties supérieures de l'épanchement dans la région hilaire; égophonie; pectoriloquie aphone.

Mais combien de fois ces signes manquent-ils?

Dans une bonne moitié des cas, l'auscultation ne révèle qu'un signe : le silence respiratoire plus ou moins étendu, souvent bien difficile à interpréter et qui peut, dans bien des cas, principalement au début, ne tenir qu'à l'immobilisation du thorax. D'autres fois, la présence d'emphysème sous-cutané empêche la perception des signes sthétoscopiques, ceux-ci étant couverts par les bouffées crépitantes que chaque mouvement provoque entre l'oreille et la paroi infiltrée d'air.

Le signe du sou, systématiquement recherché, permet dans la très grande majorité des cas une précision que ne donnent pas les autres signes. Il acquiert chaque jour pour nous une très grosse valeur. Il est simple et facile et il est étonnant qu'on ne le voie pas plus souvent recherché. C'est en somme la même technique employée que pour la recherche du bruit d'airain de Trousseau, mais que Pitres a appliquée aux épanchements liquides de la plèvre.

Quand on ausculte en effet au point diamétralement opposé, du point où l'on fait percuter une pièce de dix centimes avec la tranche d'une autre pièce, le bruit perçu par l'oreille est lointain, sourd et mat, *bruit de bois* quand le poumon est sain. Mais lorsque la cavité pleurale contient du liquide, le bruit est *clair*, *limpide, argentin*, et paraît se produire au voisinage de l'oreille. La ligne de démarcation entre la zone liquidienne et la portion pulmonaire sus-jacente est bien tranchée. L'épanchement de sang donne exactement les mêmes signes et, en déplaçant de haut en bas les points de percussion, on peut arriver facilement à délimiter le niveau du liquide.

Ponction exploratrice. — Elle a une valeur de premier ordre, mais encore faut-il qu'elle soit faite avec méthode. Tout d'abord on ne tient pas assez compte de l'outillage dont on se sert. Il faut une seringue de 10 centimètres cubes, stérilisée bien entendu. L'aiguille de Pravaz est trop petite pour qu'on puisse en espérer un rendement constant. Il est nécessaire de se servir d'une aiguille à ponction veineuse de 8/10 de millimètre, dont le calibre est suffisant pour aspirer les épanchements les plus épais.

Le siège de la ponction se fera en pleine zone mate (on a toujours tendance à la faire un peu basse). Il n'y a pas de lieu d'élection. On saura, suivant les cas, changer l'espace ponctionné et répéter l'exploration autant de fois qu'il peut être nécessaire. Et quand on retire du liquide, il faut toujours le recueillir dans un tube à essai stérilisé.

Exploration radioscopique. — Nous n'avons pas à nous

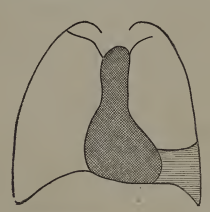


Fig. 19. — Schéma radioscopique d'un hémothorax léger.

étendre sur la technique de l'exploration radioscopique. Appelée à contrôler les signes physiques dont nous venons de discuter la valeur, elle constitue un précieux élément de diagnostic. Mais nous répétons qu'il faut s'abstenir dans les premiers jours de pratiquer cette exploration toujours fati-

gante et souvent nuisible, à moins, bien entendu, de cas particuliers.

Les règles de l'examen de tout épanchement pleural

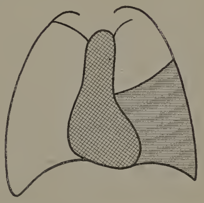


Fig. 20. — Schéma radioscopique d'un hémothorax moyen.

s'appliquent à l'hémothorax. Il semble que dans ses premières

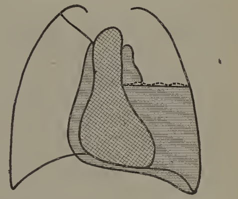


Fig. 21. — Schéma radioscopique d'un pneumo-hémothorax.

phases, en raison de la densité plus grande du liquide, sa ligne de niveau supérieure est habituellement horizontale; elle est nettement tranchée, elle est mobile. Cette mobilité se

manifeste surtout quand il y a association de pneumothorax.

La ligne de niveau d'un épanchement moyen affecte parfois une certaine obliquité rappelant la courbe de Damoiseau; l'expérience nous a prouvé que dans ces cas une pleurite exsudative s'ajoutait à l'hémothorax.

Nous aurons l'occasion, d'ailleurs, d'indiquer à propos de chaque cas particulier les diverses particularités de l'examen radioscopique.

Symptômes pulmonaires. — Nous venons de voir les conséquences immédiates de l'effraction du parenchyme pulmonaire. Ces conséquences, telles que l'irruption d'air dans la plèvre, l'hémorragie intrapleurale, ne sont pas les seules. Que devient le poumon? Comment traduit-il sa lésion? Quelles sont les manifestations cliniques qu'il peut présenter?

1° Il est des cas dans lesquels, bien qu'il y ait eu une plaie transfixiante, le poumon ne manifeste par aucun symptôme fonctionnel ou physique le passage du projectile. Pas d'hémoptysie, pas de toux, aucun signe à l'auscultation. La clarté pulmonaire est parfaite aux rayons X, le jeu respiratoire normal.

2° ***Hématome pulmonaire.*** — Les examens anatomo-pathologiques nous ont montré que l'hémorragie intrapulmonaire constitue soit une simple traînée infiltrant les alvéoles autour du trajet du projectile, soit un hématome localisé, soit un hématome diffus et plus ou moins étendu, soit des hémorragies à distance. Ces lésions purement mécaniques et qui s'extériorisent plus ou moins par l'hémoptysie peuvent se manifester à l'examen clinique sans l'adjonction d'aucune réaction inflammatoire. L'hématome pulmonaire, nous l'avons nombre de fois constaté, a ses caractères propres dus exclusivement à la présence du sang dans le parenchyme pulmonaire.

Dans les cas les plus simples, c'est en auscultant méthodiquement le poumon du côté lésé qu'on perçoit, au sommet ou vers la région moyenne, dans l'aisselle ou en avant, des bouffées de râles, limités en une zone assez étroite, râles à timbre plus ou moins sec, sans souffle, sans autres signes adventices et dont l'importance, les caractères, sont liés au

sang qui infiltre les alvéoles ou qui s'expulse par les bronchioles.

Dans d'autres cas, il s'agit d'un hématome plus diffus. On en soupçonne l'existence, quand il est en dehors de la zone liquidienne, dans le côté supérieur par exemple. La percussion donne une certaine submatité avec résistance au doigt et défaut d'élasticité. Au lieu d'avoir tous les signes d'une respiration de suppléance, on constate en auscultant que dans cette zone le murmure vésiculaire s'entend mal, parfois il existe un souffle avec retentissement de la voix, la toux réveille des bouffées de râles à timbre souvent humide.

L'examen radioscopique achève de localiser et d'identifier l'*hématome*. Sur la clarté pulmonaire se détache une zone grisée, au bords estompés et jamais arrêtés franchement, zone plus ou moins sombre, suivant l'épaisseur de l'hématome intrapulmonaire.

Beaucoup plus souvent, l'hématome pulmonaire est plus ou moins masqué par l'épanchement, ils confondent leurs signes. La constatation de ces faits délicats à interpréter, une assimilation un peu théorique avec ce qui se passe dans l'infarctus de Laënnec, ont conduit peu à peu à admettre que les hémorragies intrapulmonaires étaient toujours le point de départ d'une réaction inflammatoire plus ou moins accentuée. Quelquefois simplement congestive, dit-on, mais plus souvent aboutissant à une véritable hépatisation. On parle d'une façon courante de poussée pneumonique.

Piery dit ainsi que : « Les plaies pénétrantes simples de poitrine se caractérisent uniformément, sur le terraiu tant anatomique que clinique, par l'apparition constante d'un *syndrome hémo-pleuro-pneumonique*, c'est-à-dire par la production simultanée d'un processus pneumonique avec hémothorax. »

Nous avons déjà discuté l'existence anatomo-pathologique de la pneumonie traumatique (voir p. 28).

Si elle était aussi fréquente que le dit Piéry, les nombreuses autopsies que nous avons faites nous auraient permis d'en rencontrer quelques cas. Or, histologiquement, nous n'avons

jamais vu du côté blessé une véritable hépatisation pneumonique. Nous avons montré quelles sont les lésions habituellement rencontrées et qui peuvent à l'apparence faire croire à une pneumonie. De même, le fait de sentir sous le doigt, lors d'une exploration chirurgicale, un poumon qui paraît induré ne suffit pas pour assurer une pneumonie.

Cliniquement, il ne nous paraît pas non plus que les arguments invoqués par Piéry entraînent la conviction et permettent d'assurer que la pneumonie est constante dans les plaies pleuro-pulmonaires. Voici les signes qu'il en donne :

En arrière, matité absolue à la base avec abolition complète des vibrations vocales et du murmure vésiculaire. A la partie moyenne souffle tubaire, parfois un peu plus amoindri que celui de la pneumonie lobaire, ou d'autres fois doux, léger, lointain, rappelant tout à fait le souffle pleurétique. En même temps, mais non toujours, ce souffle s'accompagne de râles soit crépitants, soit sous-crépitants, soit encore de frottements :

Mais ce sont aussi bien les signes de l'hématome pulmonaire sous-jacent à un hémothorax. De même, Piéry attache une grosse importance aux crachats hémoptoïques qui font suite à l'hémoptysie rutilante du début, et qui, pour lui, sont caractéristiques de la pneumonie hémorragipare. Tous ceux que nous avons vus étaient noirâtres et caractéristiques d'un hématome pulmonaire qui s'élimine.

Les constatations bactériologiques ne paraissent pas non plus un argument suffisant; dans l'observation nº 1 de son travail où l'inoculation à une souris a révélé des pneumocoques virulents, il s'agissait d'un blessé qui avait, en plus d'un syndrome hémo-pleuro-pneumonique droit, côté de la blessure, une pneumonie gauche. Ceci change tout à fait le point de vue. En effet, tout autre est de prétendre que la pneumonie ne puisse pas exister chez les blessés de poitrine. Quand elle se produit, c'est habituellement du côté opposé, et nou du côté lésé.

Les faits nombreux que nous avons observés nous amènent aux mêmes conclusions que Latarget qui a insisté sur le rôle important que joue l'épanchement immobilisateur, non seu-

lement dans l'hémostase spontanée des plaies du poumon, mais aussi dans la prophylaxie de l'infection pulmonaire par voie aérienne, par exclusion fonctionnelle de la partie affaissée.

Que conclure? Les hématomes traumatiques du poumon ont leurs caractères anatomiques et cliniques propres, qu'on a trop souvent méconnus. Est-ce à dire qu'ils ne puissent pas se compliquer parfois de phénomènes inflammatoires? Nous ne saurions prétendre semblable affirmation, mais ces réactions exceptionnelles dans un poumon comprimé par un hémothorax, se rencontrent plutôt lorsque l'épanchement intrapleural est minime ou absent. Ces faits qui constituent des complications seront étudiés à leur temps (voir p. 97).

ÉVOLUTION

L'évolution des plaies pleuro-pulmonaires ne répond plus à la distinction qui s'impose dans les premières heures, lors de l'entrée du blessé à l'ambulance.

Tel cas, étiqueté léger et bénin, peut se compliquer et devenir grave secondairement. Tel autre, considéré comme grave et bien traité au début, va évoluer avec une bénignité remarquable. Une ponction d'urgence arrête, du même coup, des accidents menaçants. Une plaie thoracique largement ouverte, rapidement fermée, peut évoluer ensuite comme une plaie bénigne.

Les formes évolutives que nous pouvons décrire en nous aidant des constatations biologiques et cliniques déjà étudiées ne peuvent être comprises en des cadres étroits et intangibles. Plus que jamais, ici chaque blessé fait son type clinique particulier; cependant, quelques grandes lignes tracées pourront servir à guider le médecin dans le diagnostic et les soins consécutifs.

Formes à évolution bénigne. — Nous avons montré suffisamment, sans qu'il soit nécessaire d'insister à nouveau, qu'il est certain de ces cas qui guérissent vite sans aucune manifestation pleurale ou pulmonaire.

Cliniquement, de semblables exemples peuvent se rencontrer ; on observe un peu de limitation des mouvements thoraciques du côté atteint, il n'y a aucun signe stéthoscopique surajouté; le murmure vésiculaire, un peu affaibli au début, reprend vite son amplitude. Tout se passe et évolue comme si le poumon n'avait pas été touché. Ces faits sont cependant assez rares et ne se voient guère que dans 10 p. 100 des cas étiquetés comme légers et bénins.

En quelques jours le blessé reprend un facies normal, l'appétit est vite revenu. La température n'a jamais dépassé 37°5 à 38°. Le contrôle radioscopique prouve que le jeu respiratoire est normal. Les sinus s'éclairent, l'ampliation pulmonaire est parfaite.

En somme, signes fonctionnels vite calmés, signes physiques réduits au minimum.

Une évolution aussi favorable se fait même chez des blessés qui ont gardé un projectile inclus dans le poumon, mais ceci ne veut pas dire qu'il en sera toujours ainsi, surtout pour les suites éloignées.

On peut l'observer chez des blessés dont le thorax ouvert par le traumatisme a été fermé par une intervention précoce.

Quelquefois l'effraction pulmonaire qui se traduit objectivement par quelques crachats sanglants se laisse percevoir à l'auscultation. On peut constater ainsi un petit foyer pulmonaire qui s'éteint vite au fur et à mesure que la traînée hémorragique faite le long du trajet du projectile se résorbe.

Chez les blessés indigènes qui ont d'une façon constante de la bronchite, celle-ci s'accentue souvent, mais sans autre incident.

D'autres fois, c'est la plèvre qui paraît surtout touchée, des frottements apparaissent à la base, ils sont assez tenaces.

Pneumothorax pur, total ou localisé. — Mis à part, le pneumothorax suffocant, complication de haute gravité (voir p. 90), d'une manière générale le pneumothorax évolue simplement sans accidents.

La résorption de l'air se fait assez vite et en dix ou quinze jours tout est revenu à la normale. La fièvre qui existe les

premiers jours tombe, elle aussi, rapidement. L'état général s'améliore vite.

Épanchement traumatique. — 1° *L'épanchement évolue et se résorbe simplement.* — Il s'agit ici habituellement d'hémothorax peu abondant. Les signes physiques en sont nets, le diagnostic est facile. La ponction exploratrice donne un liquide incoagulable qui, au repos, fournit une sérosité teintée d'hémoglobine. La formule cytologique que nous connaissons déjà est intéressante, mais n'est pas uniforme. Ceci mérite d'être rappelé.

La réaction macrophagique est constante, et se manifeste très tôt, l'éosinophile, au contraire, peut manquer.

Voici deux exemples :

Lieutenant Pr..., épanchement évalué à 500 grammes résorbé en quinze jours donne la formule suivante le huitième jour :

Polynucléaires neutrophiles	3,4 p. 100
Polynucléaires éosinophiles	44,8 —
Lymphocytes	4,8 —
Macrophages	47 —

Lang..., petit hémothorax consécutif à plaie transfixiante de la région scapulaire droite résorbé en douze jours. Sang incoagulable, hémolysé, donne le sixième jour la formule suivante :

Polynucléaires neutrophiles	28 p. 100
Polynucléaires éosinophiles	2 —
Lymphocytes et moyens monos	10 —
Macrophages	55 —

Les signes fonctionnels restent légers, dyspnée vite calmée, hémoptysie bénigne, la température cède en quelques jours.

La résorption de l'épanchement se fait sans ponction en quinze à vingt jours, et si vers le dixième ou le douzième jour on ponctionne, aucun liquide ne se reproduit. Le blessé guérit bien, le pronostic immédiat est excellent.

2° *L'épanchement persiste, augmente, récidive.* — Divers types cliniques peuvent se présenter :

a) Dans certains cas, l'épanchement, qui paraissait peu

abondant les premiers jours, augmente progressivement. Une ponction exploratrice montre qu'un exsudat fibrineux s'y est surajouté.

b) Dans d'autres cas, l'épanchement persiste, paraît stationnaire, vient-on à le ponctionner, le liquide se reproduit. L'amélioration de l'état général, rapide dans les premiers jours, ne fait plus de progrès. Le blessé sent toujours une certaine gêne thoracique, l'effort même léger provoque de la dyspnée, qui revient par petites crises la nuit sans cause apparente. Le blessé ne souffre pas, certes, il ne peut comparer son état à celui des premiers jours, mais il sent tout de même qu'il serait incapable de se lever, de faire un effort. La fièvre, qui avait disparu vers le cinquième ou sixième jour, reprend souvent par poussées qui durent huit ou dix jours sans raison apparente.

Nous avons vu, en étudiant la physiologie pathologique de l'hémothorax, que fréquemment son évolution était accompagnée d'une réaction exsudative pleurale qui peut rester légère ou être accentuée d'où deux catégories de cas bien vus par Dupérié : Hémothorax avec pleurite exsudative secondaire. Hémothorax et pleurésie séro-fibrineuse.

Hémothorax avec pleurite exsudative secondaire. — L'épanchement qui, pendant les premiers jours, paraît stationnaire, au lieu de normalement rétrocéder augmente plus au moins et insensiblement. La ponction exploratrice qui, au début, donne un liquide en tout point comparable à celui de l'hémothorax pur avec ses réactions cytologiques change de caractère.

Nous savons, en effet, qu'il se charge d'un exsudat légèrement fibrineux, lequel vient se surajouter au sang épanché, sans en entraver la résorption, c'est ce liquide surajouté qui, peu à peu, va remplacer le liquide de l'hémothorax; il est, nous le savons, la conséquence de la réaction de la plèvre contre le sang épanché.

En voici une observation :

Gill..., plaie pénétrante de poitrine du côté gauche par éclat d'obus, blessé le 23 août 1916. Hémothorax qui, le lendemain à

la ponction exploratrice, donne un liquide incoagulable hémolysé avec une polynucléose neutrophile à 74 p. 100, laquelle se maintient et monte à 80 p. 100 jusqu'au 29 août; l'hémolyse du liquide augmente aussi.

Du 1er au 9 septembre l'hémolyse diminue, des pigments biliaires teintent la sérosité surnageant les globules rouges qui diminuent. Un réticulum fibrineux apparaît dans la sérosité qui surnage. La polynucléose des premiers jours est remplacée par une réaction éosinophilique 25 p. 100 et macrophagique 32 p. 100.

Le 16 septembre, l'épanchement n'est plus constitué que par une sérosité teintée et coagulant au repos.

Ici la résorption du sang et du liquide s'est faite rapidement, puisqu'en trois semaines il ne reste que quelques globules rouges dans une petite quantité de liquide séro-fibrineux. Mais parfois la résorption du sang n'est pas toujours aussi rapide, l'évolution cependant reste habituellement simple. L'état général s'améliore assez vite bien que la température qui marque la réaction pleurale reste au-dessus de la normale tant que dure le liquide, mais ne dépasse guère 38°-38°5. On est parfois obligé de renouveler la ponction évacuatrice, le liquide séro-fibrineux se reproduisant. Peu à peu, en moyenne en un mois, six semaines, tout rentre dans l'ordre. Il persiste parfois assez longtemps un peu de gêne respiratoire, mais il ne semble pas, dans la grande majorité des cas, qu'il y ait à craindre des reliquats pleuraux importants, le contrôle radioscopique donne à ce sujet de précieux renseignements.

Hémothorax et pleurésie séro-fibrineuse. — Ces faits ne se distinguent guère des précédents que par l'intensité de la réaction séro-fibrineuse qui vient remplacer assez vite l'hémothorax. Il existe ainsi une série d'intermédiaires entre les deux groupes de faits que nous séparons. Mais comme la formule cytologique de ces épanchements devient rapidement à prédominance lymphocytaire, que la température se maintient souvent oscillante et prolongée, que l'état général se ressent plus ou moins longtemps, on peut se demander s'il ne s'agit pas là d'une infection tuberculeuse surajoutée. *Pleurésie traumatique tuberculeuse.* Dupérié a observé de pareils faits et il les a très judicieusement discutés. Comme

lui, nous n'avons pas d'éléments suffisants pour pouvoir conclure d'une façon formelle. Mais jusqu'ici rien, dans les cas que nous avons étudiés, ne nous permet de penser à la nature tuberculeuse de ces épanchements. Les blessés ont dû souvent rester assez longtemps à l'ambulance. L'épanchement séro-fibrineux s'est reproduit et a nécessité deux, même trois ponctions avant que la plévre soit asséchée. Mais le retour de la température à la normale, l'excellent état général, la reprise du poids, tout faisait penser à une guérison absolue sans qu'il pût rester une arriére-pensée.

3° *Epanchements hémolysés récidivants.* — Nous en avons observé deux cas caractéristiques chez des sujets ayant présenté un hémothorax abondant, une température élevée, un état général au début assez grave. Une premiére ponction évacuatrice donne un liquide sanglant incoagulable, hémolysé. L'épanchement se reproduit avec ténacité avec les mêmes caractéres, toujours incoagulable sans trace de reticulum fibrineux, toujours hémolysé, comme si la plèvre, capable de transsuder une sérosité albumineuse comparable à celle d'un hydrothorax, était incapable de résorber l'épanchement dans lequel peu à peu les globules rouges se détruisaient progressivement. Dans un cas nous avons extrait 8 litres de liquide dans un laps de temps de trois mois. La température présentait des poussées avec ascension thermique montant à 39°-39°5, qui persistait jusqu'au moment où une ponction évacuatrice enlevait 1.000 à 1.500 grammes de liquide. Comme la formule leucocytaire était surtout à prédominance de polynucléaires, l'éventualité d'une suppuration ou d'une infection atténuée s'est souvent présentée à l'esprit, mais l'ensemencement fréquent de la sérosité toujours aseptique fit différer une intervention. Les malades guérirent complétement; l'un d'eux, après quatre mois de séjour à l'intérieur, tant à l'hôpital qu'à son dépôt, a pu reprendre du service au front.

CHAPITRE III

COMPLICATIONS CHIRURGICALES ASEPTIQUES DES PLAIES DE LA PLÈVRE ET DU POUMON

Parmi les blessés de poitrine qui arrivent à l'ambulance de traitement, un grand nombre évoluent d'une façon simple. Cependant, dans 20 p. 100 des cas, des complications de gravité variable peuvent se présenter. Elles sont produites soit par l'exagération d'un symptôme normal comme l'hémoptysie ou l'épanchement pleural, soit par l'apparition de phénomènes exceptionnels, soit enfin par des lésions de voisinage faites par le projectile. Ce sont les complications mécaniques ou aseptiques.

Elles peuvent être provoquées par l'introduction d'agents microbiens dans la plaie. Ce sont les complications infectieuses. Nous les étudierons dans un chapitre à part.

Hernie du poumon et pneumatocèle. — Parmi les complications signalées dans les plaies de poitrine, il en est une qu'on ne voit pour ainsi dire jamais en chirurgie de guerre, c'est la *hernie du poumon*. Il paraît vraisemblable que la nature même de l'agent vulnérant en est la cause. La hernie du poumon n'est possible qu'avec une plaie longue et étroite. C'est la complication réalisée par l'arme tranchante. Dans les guerres actuelles, la blessure par arme blanche est exceptionnelle et l'arme tranchante n'existe pour ainsi dire pas. Aussi, conçoit-on que, sur un nombre considérable de plaies de poi-

trine, nous n'ayons pas rencontré un seul exemple de hernie du poumon.

Il nous a été donné d'observer un seul cas d'une variété assez rare d'issue du poumon à travers le gril costal, mais la plèvre était restée intacte. C'est donc là plutôt une *pneumatocèle* qu'une véritable hernie du poumon.

Le blessé avait reçu une balle de fusil qui avait atteint tangentiellement la paroi thoracique. Sous le choc, un segment de côte, d'une longueur de 10 centimètres environ, avait été arraché sans cependant que la plèvre ait été ouverte; ce qui le prouve c'est que ce blessé fit une pleurésie sérofibrineuse importante qu'il fallut ponctionner d'urgence, elle guérit d'ailleurs assez vite.

Dans toute la longueur de la plaie, la paroi était réduite à une grande minceur. Le poumon en la repoussant faisait une sorte de tumeur régulière et oblongue qui augmentait pendant l'effort, se réduisait pendant l'inspiration et variait par conséquent de volume à chaque mouvement de la respiration.

Pour exceptionnels qu'ils soient, ces faits méritent cependant d'être signalés.

Complications hémorragiques. — Elles sont loin d'être rares. Sans doute l'hémoptysie, l'hémothorax sont des phénomènes à peu près constants des plaies du poumon et de la plèvre. Ils peuvent néanmoins devenir une véritable et alarmante complication par leur intensité dès le début, par leur reproduction ou leur tardive apparition.

1° **L'hémoptysie secondaire ou tardive** est différente de l'hémoptysie du début. Celle-ci se note dans 80 p. 100 des cas, elle est modérée et cesse spontanément vers le troisième ou quatrième jour. Cependant, chez certains blessés, l'hémoptysie peut se reproduire plus tard, alors que tout pouvait faire espérer qu'elle avait définitivement cessé.

a) Cette complication apparaît généralement vers le quinzième, vingtième jour après la blessure et montre parfois une gravité telle que la mort peut s'ensuivre. Elle est à peu près toujours le fait d'un effort brusque, d'une forte émotion, de

toute condition, en somme, qui augmente brusquement la tension sanguine et le travail du cœur, et déplace le caillot de la plaie vasculaire qu'il obturait. Nous avons vu l'hémoptysie se reproduire à l'arrivée inattendue du père du blessé, à l'occasion d'un bombardement de l'ambulance.

L'histoire suivante est des plus convaincantes en même temps que dés plus dramatiques. L'ambulance avait reçu deux blessés de poitrine qui couchaient côte à côte. Leur état était si grave qu'il avait été impossible de les évacuer plus en arrière. Peu à peu ils s'amélioraient. Chez l'un comme chez l'autre, l'épanchement thoracique nous avait paru si peu abondant que nous n'avions pas même jugé nécessaire de faire une thoracenthèse. Les familles avaient été prévenues que leurs blessés étaient en bonne voie de guérison. Il y avait une quinzaine de jours qu'ils étaient hospitalisés, quand, un matin, le village est bombardé. Peu à peu le tir s'allonge, les obus tombent autour du moulin où était installée l'ambulance l'un vient éclater dans la cour, en face de la pièce où reposaient les deux hommes. Quelques instants après, l'un et l'autre étaient repris d'hémoptysie abondante et mouraient tous deux dans la soirée.

L'hémoptysie secondaire mortelle peut survenir sans cause apparente. Petit de La Villéon a cité le cas d'un blessé de poitrine qui, au quinzième jour, sans avoir fait d'épanchement pleural, conservant un point de côté avec des râles de congestion et une température à 39°, mourut brusquement, en une minute, d'une hémoptysie foudroyante.

b) Il peut arriver enfin que l'hémoptysie se produise comme une complication *tardive* des plaies du poumon où un corps étranger est resté *inclus*. C'est presque toujours alors à l'intérieur que le blessé, évacué et en apparence guéri, refait ces hémorragies. Le saignement est provoqué par l'ulcération des vaisseaux du parenchyme pulmonaire par le corps étranger qu'il contient. Il est rare dans ces cas que l'hémoptysie ait la soudaineté, l'abondance et la gravité de celles que nous signalions plus haut. Elle rétrocède en général assez facilement après l'ablation de l'éclat.

L'hémoptysie tardive éloignée est parfois le premier signe d'une suppuration ou d'une gangrène pulmonaire (Michon, Lenormant).

L'hémoptysie tardive n'est cependant pas toujours provoquée par un corps étranger intrapulmonaire. Gross a signalé un exemple d'hémoptysie survenue plus de trois mois après une blessure du poumon par balle. Elle dura cinq jours et cessa spontanément. La radiographie ne révéla aucun projectile intrapulmonaire. Nous avons observé un cas exactement semblable.

Sergent et Lechevallier l'ont vue se produire dans les conditions les plus variées. Une fois au début de l'évolution d'une pleurésie interlobaire, deux fois chez d'anciens blessés de poitrine sans corps étranger; une fois chez un ancien blessé à qui l'on avait enlevé le projectile.

Il faut dire aussi qu'en règle générale ces hémoptysies tardives, apparues sans raison appréciable, sont bénignes et peu abondantes.

2° **L'hémothorax secondaire** complique quelquefois l'évolution en apparence normale d'une plaie de poitrine. Cet accident, signalé par quelques chirurgiens (Baudet, Quénu, Michaux, Sencert), surtout au début de la guerre, à une époque où l'évacuation des blessés de poitrine se faisait parfois à longue distance, nous paraît être rare. Nous n'en avons rencontré qu'un exemple sur plus de 500 blessés de poitrine que nous avons traités.

Dufourmentel a cependant signalé un cas impressionnant de cette complication. Un soldat, blessé par balle au thorax un mois auparavant, guérissait d'une façon assez normale, quand brusquement, sans cause apparente, la température monte à 39°5, la respiration devient courte et dyspnéique, le facies angoissé, le pouls s'accélère et atteint 130. Il se fait en même temps un léger écoulement sanglant par la plaie d'entrée du projectile. Ce chirurgien, devinant l'hémorragie, fit rapidement un lambeau thoracique et trouva la plaie pulmonaire saignant encore; il put en faire l'hémostase et guérit son blessé.

Cette reprise d'hémorragie paraît être généralement une complication provoquée par un déplacement inopportun du blessé, par un effort, par les secousses d'une voiture d'évacuation. Pierre Duval en a signalé un exemple typique. Dans quelques cas, elle reconnaît pour cause une faute thérapeutique. On l'a signalée à la suite d'évacuation trop abondante d'un hémothorax stabilisé depuis plusieurs jours. Sous l'influence de l'aspiration, le poumon, trop rapidement décomprimé, revient à son volume, le caillot qui obturait la plaie se déplace et l'hémorragie se reproduit.

L'emphysème sous-cutané est encore une complication assez rare des plaies de poitrine par projectile de guerre. A peine le constate-t-on dans 30 p. 100 des blessés environ. Il est généralement limité et discret, ne dépassant guère l'hémithorax blessé, mais, dans quelques cas, il prend des proportions énormes, au point de souffler la totalité des téguments.

Si l'on se rappelle le mécanisme de l'emphysème sous-cutané, on comprendra facilement qu'il ne puisse se produire que dans les cas de plaie avec thorax fermé. Lorsque l'air entre et sort aisément par la plaie, l'insufflation du tissu cellulaire ne pourra pas se produire.

Il est peut-être plus fréquent de voir l'emphysème généralisé débuter par infiltration du médiastin et gagner ensuite le tissu cellulaire sous-cutané. C'est là une complication dont la gravité peut être grande. Le début en est brusque. Le malade est pris tout d'un coup de suffocation intense, il s'agite, cherche de l'air, il est angoissé, la face devient cyanosée. Puis très rapidement la base du cou gonfle, s'infiltre d'air, les plaies sous-cutanées crépitent à la pression. En quelques heures la totalité des téguments est envahie, l'emphysème généralisé.

Hartmann a présenté l'observation de trois cas semblables observés par Gatellier et Barbary : deux de ces malades succombèrent malgré des incisions libératrices nombreuses. C'est dire la gravité de cet accident.

Le pneumothorax suffocant est une complication si grave que le plus ordinairement les blessés qui en sont atteints n'arrivent pas jusqu'aux ambulances de traitement. Ou bien ils meurent sur le terrain, ou bien, ils sont arrêtés dans les postes de secours ou les ambulances de première ligne. Dans plus de 500 blessés de poitrine que nous avons observés aux ambulances de traitement, nous n'avons constaté que deux cas de pneumothorax suffocant.

Cet accident peut être consécutif à l'insufflation directe de l'air du poumon dans la cavité pleurale libre de toute adhérence. Encore faut-il pour cela que le passage de l'air se fasse dans le seul sens de l'inspiration, et qu'une fois entré il ne puisse être expulsé au moment de l'expiration.

Plus souvent peut-être l'introduction de l'air se fait par la plaie cutanée. Elle est alors généralement étroite, irrégulière. Les lèvres de la plaie se disposent de telle façon qu'elles font soupape. A chaque inspiration, l'air pénètre dans le thorax. La tension intrapleurale augmente, le blessé se sent gêné, fait effort pour respirer; une nouvelle quantité d'air pénètre encore dans la plèvre; la gêne respiratoire devient plus grande. Il s'agite, fait des efforts désespérés, l'air pénètre encore, sans pouvoir ressortir. Plus il respire, plus il s'étouffe.

Les fractures du squelette thoracique sont d'une si grande fréquence qu'elles ne deviennent une complication que par le déplacement des fragments entraînés par le projectile ou par l'infection du foyer de fracture.

Si, dans certains cas, l'os atteint est simplement perforé par le projectile, dans un beaucoup plus grand nombre il est pour ainsi dire éclaté, et chaque débris, chaque esquille devient à son tour un nouveau projectile et pénètre jusque dans la plèvre, voire même dans le poumon.

Les divers os du squelette thoracique, cependant, ne réagissent pas tous de la même façon devant le projectile.

Le *sternum*, formé de couches superficielles minces et de tissu spongieux abondant, a peu de tendance à former des esquilles très pénétrantes. S'il éclate devant le corps étranger, il se réduit en très minces débris, véritable poussière

d'os, qui s'enfonce peu profondément dans la poitrine.

De même l'*omoplate*, appliquée sur le gril costal, se réduit en minces lamelles, mais elles adhèrent généralement aux muscles qui s'insèrent sur ses deux faces. Elles se déplacent peu et, le feraient-elles, elles se trouvent arrêtées par la paroi costale. Dans 31 cas où la lésion de l'omoplate est bien spécifiée, nous trouvons : tantôt fracture simple de l'os, tantôt fracture esquilleuse avec fragments projetés dans les parties avoisinantes, tantôt, mais rarement, orifice taillé à l'emporte-pièce.

Il n'en est pas de même de la clavicule et des côtes.

Lorsque la *clavicule* est fracturée par un projectile de grande vitesse tiré de près ou par un projectile volumineux et animé d'une grande force de pénétration, elle se réduit en une infinité de petites esquilles, courtes, acuminées, et comme autant d'aiguilles osseuses, s'enfonçant dans les tissus voisins, se fichent dans le paquet vasculo-nerveux et vont même au delà embrocher le sommet du poumon au-dessus de la 1re côte ou à travers le 1er espace intercostal.

Les *côtes* forment des débris moins abondants sans doute, mais tout aussi acérés, et d'un autre côté leur intime voisinage avec le poumon explique que ce soient ces débris d'os que l'on rencontre le plus ordinairement dans la plèvre ou le parenchyme pulmonaire.

Il n'y a pas, d'ailleurs, que le poumon qui puisse être intéressé par les débris osseux lancés dans la profondeur. Les muscles intercostaux, bien naturellement, se trouvent dilacérés, l'artère intercostale, la veine ou le nerf qui les accompagnent sont assez souvent lésés. Cependant l'hémorragie de ces vaisseaux est rarement un accident grave, et les cas sont exceptionnels où l'on ait eu à intervenir pour arrêter un saignement provoqué par l'ouverture d'un de ces vaisseaux (Michon).

Il est vraisemblable que, dans la plupart des cas, l'artère ou la veine étirées par le projectile se sont oblitérées spontanément et que l'hémorragie n'a pas lieu ; néanmoins un éclat osseux peut la sectionner net; l'hémorragie de l'intercostale en sera la conséquence (voir p. 34).

Plus souvent que la lésion de l'artère, les débris osseux des côtes produisent des lésions du poumon. Ils pénètrent dans le parenchyme en même temps que l'éclat, mais s'enfoncent généralement moins profondément, à ce point que l'agent vulnérant est, dans certains cas, transfixiant, alors que les éclats d'os sont restés dans le tissu pulmonaire. Les fragments pénètrent parfois seuls dans le thorax alors que le projectile qui a produit la fracture a passé tangentiellement ou, de très gros volume, comme font les culots d'obus fusants, a frappé puis est retombé sur le sol.

Au reste, quel qu'en soit le mécanisme de pénétration, ces esquilles osseuses intrapulmonaires provoquent souvent des complications graves. Déjà, du fait même de leur pénétration, elles font des lésions importantes du tissu pulmonaire et des vaisseaux qu'il contient, mais aussi ces débris, s'ils ne sont pas déjà infectés au moment de leur pénétration, provoquent autour d'eux une réaction inflammatoire qui va parfois jusqu'à la suppuration. Il n'est pas exceptionnel de trouver au milieu d'abcès du poumon des esquilles du squelette pariétal fracturé.

Les complications produites par ces débris devenus à leur tour projectiles, si elles ne sont pas exactement diagnostiquées, sont au moins soupçonnées souvent et leur symptomatologie se confond avec celle de la plaie pleuro-pulmonaire. Dans certains cas, au contraire, le chirurgien préoccupé par la plaie de poitrine oublie la plaie pariétale. Il met sur le compte de la plèvre ou du poumon des phénomènes d'infection qui menacent de devenir redoutables, et il néglige la fracture de l'omoplate ou des côtes dont il ignore l'importance ou méconnaît la gravité. De fait, nous avons vu des blessés atteints de fracas de l'omoplate infectés, avoir été ponctionnés plusieurs fois par des médecins qui cherchaient avec une obstination, légitime d'ailleurs, une collection pleurale, alors que le foyer de fracture était la cause de tous les phénomènes.

De même lorsque la plèvre suppure, et elle suppure toujours au voisinage d'un foyer de fracture de côte infecté, il arrive que l'on multiplie les pansements et les lavages de la cavité pleurale sans que les accidents infectieux diminuent en

rien. Pourtant tous ces phénomènes disparaîtraient si, négligeant pour le moment la plèvre, on traitait le foyer de fracture, si les esquilles étaient mises à nu et enlevées et le clapier largement drainé.

Complications de voisinage. — Il n'entre ni dans nos intentions ni dans les limites de cet ouvrage d'étudier ici les plaies concomitantes des autres séreuses. Pourtant les faits de ce genre sont loin d'être exceptionnels. L'éclat ou la balle qui atteint la plèvre et le poumon ne limite pas toujours les dégâts à ces organes. Il vont souvent plus loin : le péricarde et le cœur, le canal rachidien et la moelle, le diaphragme et les organes intra ou extra-péritonéaux sont traversés. Généralement dans ces cas, la gravité de la lésion n'est pas attribuable à la plèvre ou au poumon. Si le blessé ne succombe pas dans les instants ou les heures qui suivent sa blessure, les symptômes dominants sont généralement des phénomènes médullaires, cardiaques ou abdominaux.

Néanmoins, l'importance que le chirurgien doit attacher à chacune de ces variétés ne sera pas la même suivant les cas.

La plaie médullaire, qui ne se complique pas de méningite rachidienne rapidement mortelle, a une évolution lente, quoique fatale. Le chirurgien ne peut dès lors négliger la plaie de poitrine. Il lui faut surveiller l'hémoptysie, l'hémothorax qui pour le moment priment le tableau clinique et menacent l'avenir immédiat. Sans doute le pronostic est singulièrement aggravé, mais une plaie de la moelle permet la vie pendant des semaines et le blessé peut guérir, même en restant infirme.

Le poumon et le cœur peuvent être touchés à la fois : il est bien rare alors que le blessé ne meure pas sur le coup. Les faits exceptionnels qui ont été signalés de plaie du cœur sont toujours, comme le cas de Dujarier, des blessés opérés dans l'intérieur pour des suites de plaies de poitrine. La gêne précordiale, l'accélération du pouls, l'essoufflement facile avaient attiré l'attention du chirurgien qui, à la radioscopie, découvrit un projectile dans la région du cœur. Les quatre cas signalés depuis le début de la guerre (Vouzelles, Beaussenat, Dujarier, Chauvet) ont d'ailleurs donné deux guérisons et deux morts.

Il est des cas où le myocarde ne paraît pas intéressé ou, s'il l'est, la lésion est minime et le blessé, dans les heures qui suivent, présente, en dehors des phénomènes de plaie de la plèvre et du poumon, des signes d'épanchement plus ou moins important du *péricarde*. Dans les trois cas qu'il nous a été donné d'observer, cette complication ne semble pas avoir eu de graves conséquences sur l'évolution de la blessure, du moins chaque fois que la lésion est restée aseptique. Ces blessés ont parfaitement guéri. Au moment de leur départ, toutefois, ils se plaignaient encore de palpitations, de léger essoufflement au moindre effort et de gêne précordiale.

Toute différente est l'évolution des plaies infectées et qui suppurent. Dans deux cas, les blessés thoracotomisés pour leur épanchement suppuré de la plèvre semblèrent tout d'abord s'améliorer, puis les phénomènes généraux d'infection reprirent sans que l'examen de la plaie pleurale permît de l'expliquer. L'un de ces blessés fit tardivement des phénomènes graves de réaction abdominale et l'on crut à une péritonite secondaire. Il succomba brusquement. L'autre mourut lentement de suppuration et de cachexie. Chez l'un ni chez l'autre, l'attention ne fut éveillée du côté du péricarde, dont rien dans les signes présentés par ce blessé ne faisait soupçonner la lésion. C'est seulement sur la table d'autopsie que l'on constata avec surprise l'existence d'une péricardite suppurée.

Chavannaz vit de même mourir, sans qu'il en puisse expliquer la cause, un blessé chez lequel l'autopsie révéla une péricardite suppurée passée inaperçue.

Là encore, comme on peut s'en rendre compte, ce qui domine le pronostic vital ce n'est pas la plaie du poumon ou de la plèvre, mais bien la lésion de voisinage qui vient la compliquer. Même quand le blessé peut être évacué, c'est-à-dire quand il est en voie de guérison, la plaie du péricarde ou du cœur assombrit le pronostic que la seule plaie du poumon et de la plèvre aurait sans doute permis favorable.

Les plaies thoraco-abdominales sont loin d'être rares. Elles sont aussi particulièrement graves. Si nous nous en tenons à la statistique qu'ont donnée Rouvillois, Pédeprade,

Guillaume-Louis et Basset, on peut aisément s'en rendre compte. Ces auteurs ont observé 72 plaies thoraco-abdominales. Si l'on met de côté 22 cas où la plaie siégeait aux confins du thorax et de l'abdomen et dans lesquelles les signes étaient si atténués que le chirurgien crut pouvoir s'abstenir, il reste 50 cas graves qui ont donné 46 décès. Baumgartner a présenté une fort belle statistique de 13 cas avec 7 guérisons et 6 décès. Nous avons observé de notre côté 59 plaies thoraco-abdominales avec 14 guérisons et 45 décès. Cette énumération serait suffisante pour démontrer la gravité de ces lésions.

Lorsque le projectile intéresse à la fois le thorax et l'abdomen, il est exceptionnel que le blessé présente à la fois les signes de lésion thoracique et les signes de lésion abdominale. Ils sont alors si gravement atteints qu'ils ne dépassent pas le poste de secours ou meurent sur le terrain pour la plupart du temps. S'ils viennent jusqu'à l'ambulance de traitement, aucune thérapeutique, la plupart du temps, ne saurait les sauver.

Comme le dit fort bien Rouvillois, chez les uns, la symptomatologie est surtout thoracique, ce sont les bons cas. C'est dans cette variété que rentrent les 22 blessés que nous citions plus haut et qui ont guéri sans intervention. C'est dans cette catégorie que rentrent nos 14 blessés guéris. Vraisemblablement, dans ces cas, la lésion abdominale est bénigne, si tant est qu'elle existe. Il est possible, en effet, que le projectile traverse le diaphragme, mais s'arrête dans le tissu cellulaire sous-péritonéal sans léser aucun organe important, ou tout au moins sans léser d'organes abdominaux creux.

Puis ne sait-on pas que les plaies de poitrine de la partie basse du thorax s'accompagnent souvent de réaction d'apparence péritonéale.

Ces faits ont été particulièrement bien mis en valeur par Marcel Maillet qui les a décrits sous le nom de : *Syndrome phréno-diaphragmatique*. Ils sont d'observation courante.

Les blessés donnent au premier aspect l'apparence d'avoir une lésion grave de l'abdomen. Ils se plaignent de douleurs abdominales paroxystiques; le ventre est tendu, ils ont de la contracture des muscles de la paroi abdominale. La respira-

tion est courte et superficielle, il existe du hoquet, des vomissements et même, comme nous avons pu le constater, de l'arrêt momentané des gaz et des matières. La palpation est douloureuse surtout au niveau des attaches costales du muscle grand droit, du rebord des fausses côtes, à toute la périphérie thoracique inférieure. Pourtant le projectile n'est pas dans le ventre. On peut dire que dans ces cas, la plaie est plus thoracique qu'abdominale et le pronostic est celui des plaies du thorax. Ces phénomènes alarmants durent peu, en deux à trois jours au maximum l'amélioration se produit, les douleurs diminuent, les vomissements cessent, le blessé rend des gaz, l'état général se transforme.

Dans une autre catégorie de blessures thoraco-abdominales, la symptomatologie est surtout abdominale, ce sont les mauvais cas. Ici, en effet, ce qui domine la scène ce sont les signes de réaction péritonéale..

Le pronostic devient celui des plaies de l'abdomen toujours si sombre en chirurgie de guerre, mais encore aggravé ici par la lésion thoracique. Aussi ne saurait-on être surpris quand Rouvillois, Pédeprade, Guillaume-Louis et Basset disent : sur 17 blessés où des indications suffisantes ont justifié une intervention, cette intervention a toujours été abdominale. C'est exactement la même conclusion que nous pourrions tirer des cas que nous avons observés et nous pourrions dire : dans les plaies thoraco-abdominales, si la lésion provoque des signes à la fois abdominaux et thoraciques, elle est généralement mortelle et l'état du blessé est si grave que l'intervention n'aurait pour résultat que de hâter l'issue fatale. Tous ceux qui ont fait des autopsies de ces cas ne sauraient être d'un avis différent. Les lésions sont telles que très souvent il n'est pas même possible de tenter une restauration.

Si la lésion provoque des signes surtout thoraciques, accessoirement abdominaux, le pronostic est celui de la plaie de poitrine, mais sans doute aggravé.

Si la lésion provoque des signes abdominaux d'abord, accessoirement thoraciques, le pronostic devient celui de la plaie abdominale avec ses graves conséquences.

CHAPITRE IV

COMPLICATIONS MÉDICALES DES PLAIES DE LA PLÈVRE ET DU POUMON

L'hématome pleural, nous avons déjà insisté sur ce point, peut évoluer simplement sans adjonction de phénomènes inflammatoires. A ce sujet, l'épanchement en immobilisant et en comprimant le poumon, a vraiment un rôle fort utile. Mais à côté de ces faits, il est des cas, et ceux-ci ne nous ont pas paru aussi fréquents que le pensent certains auteurs, où des phénomènes inflammatoires peuvent venir, soit se surajouter et compliquer la lésion mécanique produite par le projectile et l'hémorragie, soit se localiser dans une autre portion du poumon ou dans le poumon du côté opposé.

La plèvre présente plus souvent des complications. Cette séreuse réagit avec une remarquable facilité ; nous en connaissons les raisons.

Ces diverses réactions ou lésions inflammatoires se présentent sous des aspects cliniques assez variés.

1° **Poussées congestives.** — On voit parfois dans les jours qui suivent une blessure pleuro-pulmonaire, plus souvent quand il n'y a pas d'hémothorax ou que celui-ci est minime, des poussées congestives apparaître autour de la zone qui correspond au trajet du projectile. Ces poussées congestives se distinguent de l'hématome primitif par ce fait qu'elles s'annoncent souvent par une poussée fébrile, une reprise de la toux plus sèche, une douleur quelquefois mais non toujours localisée. L'expectoration devient plus abondante, muqueuse, aérée. La percussion donne peu de chose, mais à l'auscultation

on se rend compte qu'un foyer nouveau apparaît, caractérisé habituellement par des bouffées de râles assez fins, mais à timbre humide avec un souffle expiratoire léger et diffus. Ces poussées congestives sont assez fugaces et n'ont pas d'influence fâcheuse sur l'évolution générale de la blessure.

D'autres fois, c'est dans une zone distante de celle qui a été lésée par le projectile que se fait la fluxion congestive. Nous en avons observé quelques exemples dont un caractéristique :

Il existait une plaie transfixante du côté gauche au niveau du 5e espace. tout à fait sur la partie latérale, avec un léger hémothorax; le sixième jour se produit au sommet du même côté une poussée congestive assez localisée et marquée par une élévation brusque de la température à 39°, un point de côté, etc. La température dès le lendemain commençait à décroître, et peu à peu, en cinq à six jours elle revint à la normale, les phénomènes pulmonaires rétrocédant eux aussi, mais un peu plus lentement.

2° Congestion pulmonaire massive. — Dans cinq cas nous avons vu d'emblée se constituer du côté lésé une congestion pulmonaire massive d'allure subaiguë.

Les blessés arrivent avec l'aspect habituel des blessés de poitrine du type moyen, rien ne manque au tableau clinique : dyspnée, toux, expectoration sanguinolente, douleurs thoraciques; la température est toujours entre 38°5 et 39°. Lorsque vers le deuxième, troisième jour on recherche les signes physiques, ceux-ci à un examen un peu sommaire font penser à un hémothorax moyen. On attend parfois plusieurs jours avant de faire une ponction exploratrice, mais même si on la pratique d'emblée, on retire à grand'peine 1 ou 2 centimètres cubes de liquide séro-fibrineux sauguinolent qui coagule spontanément. On croit à un hémothorax bloqué, à un cul-de-sac obstrué par un caillot; les ponctions restent toujours négatives, quel que soit le calibre de l'aiguille ou du trocart, quel que soit le point ponctionné et malgré qu'on prenne soin d'essayer le prélèvement du liquide avec deux aiguilles, suivant la pratique de Mosny dans les pleurésies bloquées.

En réexaminant attentivement ces blessés, on constate

cependant des différences avec les signes habituels de l'hémothorax, bien que ceux-ci, nous le savons, n'aient aucune fixité. Toutefois la limite supérieure de la matité n'est pas franche. L'obscurité respiratoire est le plus souvent absolue à la base, mais peu à peu en remontant vers la région moyenne, on perçoit un souffle doux et voilé avec quelques râles à timbre fin réveillés par la toux. Mais surtout le *signe du sou* s'est toujours montré négatif. La température se maintient souvent au début autour de 39° pendant quelques jours; plus souvent elle descend peu à peu mais très lentement; parfois l'apyrexie se fait assez tôt.

Les phénomènes pulmonaires persistent un temps assez long, au moins vingt à vingt-cinq jours, avant que la respiration ne reprenne un jeu normal. L'état général se ressent plus ou moins de cette manifestation pulmonaire, certains blessés restent longtemps assez fatigués, d'autres au contraire ne semblent ressentir aucune gêne. Il y a là des réactions individuelles très variées. En tout cas, tous les blessés que nous avons vus, qui ont eu une congestion pulmonaire massive, ont parfaitement guéri.

3° **Symphyse pleurale précoce.** — La plèvre marque plus fréquemment que le poumon sa participation aux réactions inflammatoires précoces.

Dans les cas les plus bénins, c'est un fait banal de constater comme dernier symptôme d'une plaie pleuro-pulmonaire, des frottements pleuraux souvent assez persistants.

Mais il se produit parfois une réaction proliférative telle des feuillets pleuraux qu'une symphyse souvent étendue et très précoce se constitue. Cette prolifération est toujours l'indice d'une réaction de la plèvre contre une infection — infection parfois locale, souvent aussi contiguë (poumon ou parois) et la complication que nous décrivons actuellement n'est qu'un résultat des multiples aspects que peut présenter la plèvre.

Comme l'a très bien vu Marcel Maillet, cet épaississement pleural précoce coïncide fréquemment avec la congestion massive subaiguë du poumon; mais parfois aussi la réaction pleu-

rale prédomine nettement. Dans la grande majorité des cas, cette symphyse est surtout marquée à la base, nous avons cependant constaté deux exemples où elle s'est constituée au sommet.

Ce n'est guère que vers le quinzième ou vingtième jour qu'on peut soupçonner la présence d'une symphyse. Elle semble cependant pouvoir se constituer plus tôt puisque nous en avons fait la constatation nécropsique au dixième jour.

La symptomatologie en est très vague et on arrive au diagnostic par exclusion. La persistance des signes pleuraux fait croire à un épanchement récidivant, la température se maintient oscillante autour de 38°, le blessé reste fatigué, il présente de la dyspnée d'effort. On ponctionne et on a nettement l'impression que l'aiguille pénètre dans une coque pleurale épaisse.

L'examen radioscopique ne donne pas toujours une opacité accentuée.

Cette complication est toujours sérieuse en raison du trouble souvent très accusé qu'elle apporte au fonctionnement du poumon.

4° **Pneumonie.** — Nous en avons déjà discuté la fréquence sans qu'il soit besoin de revenir sur les arguments anatomo-pathologiques et cliniques qui nous permettent d'assurer que la pneumonie n'est pas une complication habituelle de l'hématome pulmonaire (voir page 76).

Nous avons pu observer deux pneumonies développées chez des sujets atteints de plaie transfixante du poumon ; ils firent leur pneumonie du côté opposé à la blessure pulmonaire. L'un d'eux mourut de tétanos à marche rapide, les signes cliniques de la pneumonie étaient classiques, l'autopsie permit d'en contrôler la certitude.

5° **Broncho-pneumonie.** — Cette complication trouve plutôt sa place dans les complications qui surviennent au cours des plaies infectées de la plèvre et du poumon.

Il peut arriver cependant qu'elle se produise chez des blessés qui paraissent n'avoir qu'une lésion pleuro-pulmonaire minime.

Un projectile ou corps étranger est-il capable de provoquer une infection broncho-pneumonique? L'infection ne se fait-elle pas plutôt par voie aérieune? Quoi qu'il en soit, cette complication reste très rare, bien qu'on ait dit que la broncho-pneumonie était le gros danger pour les blessés de poitrine. Ceux-ci, pas plus que la plupart des blessés des membres, ne paraissent pas particulièrement prédisposés à ces complications pulmonaires et pourtant à quelles intempéries ne restent-ils pas souvent et longtemps exposés!

CHAPITRE V

TRAITEMENT

Pour un grand nombre de plaies de poitrine l'imminence de la mort est telle que le blessé ne peut arriver assez tôt jusqu'à l'ambulance où il pourrait trouver le secours chirurgical nécessaire.

Beaucoup meurent sur le coup ou quelques instants après. Pour ceux-là, bien entendu, aucune ressource n'est possible. Mais, parmi les blessés gravement atteints qui saignent dans leur plèvre ou au dehors, un certain nombre encore, déclarés intransportables, meurent au poste de secours ou dans les ambulances de triage.

Ces formations, installées en hâte dans un local insuffisant, ne peuvent, la plupart du temps, pratiquer d'intervention et le pourraient-elles, elles sont si rapidement encombrées dès les premiers moments d'une action qu'elles manqueraient presque aussitôt de temps et de personnel. C'est pourtant dans l'ambulance de triage ou à côté d'elle que devraient pouvoir se pratiquer ces opérations d'extrême urgence.

Cependant le blessé ne sera transporté à l'ambulance de traitement que s'il peut supporter le voyage. Aussi l'indication d'urgence par hémorragie est-elle exceptionnellement constatée dans les formations où l'on pourrait la remplir.

Nous reviendrons plus loin sur les indications opératoires de cette opération d'extrême urgence qui est l'arrêt de l'hémorragie dans les plaies de poitrine (voir p. 115).

Cette question a donné lieu à de nombreuses et importantes discussions. Il paraîtrait cependant dénué de sens que l'on discutât de l'utilité d'arrêter une hémorragie dont l'abondance

entraînerait forcément la mort. Aussi bien n'est-ce pas là le point en litige.

Qu'il faille lier le vaisseau qui saigne, le fait n'est pas douteux. Mais a-t-on l'occasion de le faire dans les ambulances de traitement qui sont généralement placées à 15 ou 20 kilomètres de la ligne de combat?

Voilà bien le point important et pratique de la question. Les faits semblent bien démontrer qu'un blessé de poitrine qui continue à saigner, même peu abondamment, ne pourra pas, sans de très graves risques de mourir en route, faire un voyage aussi long, sur des routes défoncées, dans des voitures mal suspendues et dans le trimbalement d'un brancard.

Encore ici, comme pour les plaies de l'abdomen, se pose la question du poste chirurgical systématisé et à débit réduit, mais assez près de la ligne de feu pour que ces blessés puissent être opérés.

Théoriquement, c'est au poste de secours ou dans son voisinage que l'opération devrait être pratiquée. Cela est-il possible pratiquement? La question n'est pas si simple à résoudre.

Sans doute, Depage à La Panne a réalisé en rase campagne, en pleine vue de l'ennemi, un poste chirurgical avancé construit non pas sous terre, mais en élévation. C'est là que sont arrêtés à 2 kilomètres des tranchées les blessés du ventre et du thorax.

Mais ce qui est possible sur un front étroit et très calme ne saurait être possible dans une région agitée, et puis plus on se rapproche des tranchées plus les communications parallèles à la ligne deviennent difficiles. Pour être utiles, par conséquent, ces postes avancés devraient être multipliés en nombre presque infini, ce qui n'est guère possible.

Bref, nous ne discuterons du traitement des plaies de poitrine que dans les conditions où nous pouvons les soigner, c'est-à-dire à l'ambulance de seconde ligne.

Nous envisagerons le traitement des plaies de poitrine suivant leur degré de gravité. Nous verrons ensuite le traitement des complications.

1° THORAX FERMÉ

I. *Cas légers.* — Pour ceux-là, il y a peu de chose à faire. Encore ne faut-il pas le négliger. Nous avons déjà insisté à propos de l'examen de ces blessés (voir p. 61 sur les soins immédiats dont ils devaient être l'objet dès leur arrivée à l'ambulance.

Ces blessés doivent être tenus au chaud et au lit. S'ils sont quelque peu gênés pour respirer, ils tirent grand bénéfice de la position demi-assise. Il ne faut pas les asseoir complètement, car leur gêne s'exagère aussitôt. Nous avons déjà montré que, dans cette dernière position, la masse abdominale refoulée en haut par les cuisses gêne davantage le jeu des muscles abdominaux et du diaphragme.

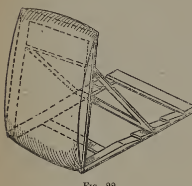


FIG. 22.

On peut soulever les épaules avec des couvertures ou des oreillers, mais il est beaucoup plus commode de faire construire des dossiers mobiles dont on peut augmenter ou diminuer à volonté l'inclinaison. Ce dossier est formé d'un cadre de bois sur lequel est tendue une toile forte et qui est monté à charnière sur un plan horizontal muni d'une crémaillère.

Ces blessés doivent éviter les mouvements, les efforts. Ils doivent rester autant que possible silencieux.

Le traitement de la toux à ce point de vue devient tout à fait primordial, car chaque effort, chaque quinte réveille le même danger. En outre, la toux est douloureuse, car très souvent ces blessés ont en même temps une ou plusieurs fractures des côtes. Enfin, elle les empêche de reposer. Ces blessés, fatigués par le transport, le sang perdu, la lutte et l'insomnie des jours

précédents, ne demandent qu'à dormir alors qu'à tout instant une nouvelle quinte les réveille.

Pour toutes ces raisons, il faut leur ordonner une potion calmante, comme du sirop de codéine ou de morphine.

La morphine en injection hypodermique est bien souvent le procédé le plus simple et le plus efficace.

Ces blessés peuvent être alimentés assez tôt. D'abord mis à la diète lactée, on peut rapidement augmenter et donner une alimentation solide qu'ils supportent fort bien.

La courbe thermique et l'état du thorax doivent être suivis avec grand soin. C'est souvent par l'élévation brusque de la température ou par les modifications de l'examen physique du thorax que l'on peut dépister une complication que rien dans l'état général du blessé ne permettait de prévoir.

II. ***Cas moyens.*** — Ce qui caractérise les plaies de ce type, comme le dit fort bien Sencert, c'est la prédominance des signes fonctionnels sur les signes physiques.

Rien ne calme mieux, à notre avis, l'anxiété extrême de certains de ces blessés, leur agitation, leur dyspnée, la sensation très pénible qu'ils ont de manquer d'air, comme une injection hypodermique de 1 centigramme de morphine. Quelques instants après, l'inquiétude est calmée, le blessé tranquille se laisse examiner.

Du sérum, de l'huile camphrée, des boules d'eau chaude, voilà pour remonter l'état général.

Ces blessés doivent être laissés à la diète, leur alimentation très restreinte. D'ailleurs, ils ne demandent pas à manger, du moins dans les premiers jours. Ils n'ont pas faim, ils ont soif.

A ce point de vue, il est bon de refréner l'obligeance des infirmiers et des camarades à qui ils réclament constamment à boire. S'ils absorbent trop, ils augmentent leur dyspnée et la gêne cardio-pulmonaire.

Ces multiples petits soins rendent tout particulièrement nécessaire l'isolement ou mieux le groupement de cette catégorie de blessés dans la même salle. Infirmiers et malades

sont vite stylés et les nouveaux arrivés ne s'en trouvent que mieux rapidement.

Il faut maintenant traiter les phénomènes physiques. Ces blessés *crachent du sang* et ils ont un *hémothorax*.

Traitement de l'hémoptysie. — C'est surtout chez ceux qui ont une hémoptysie que le silence doit être rigoureusement exigé, de même que l'immobilité absolue.

Très souvent, après quelques heures de repos, le crachement de sang diminue, puis cesse. Il n'en est cependant pas toujours ainsi.

Dans le cas d'hémoptysies persistantes, on se trouvera bien de l'emploi d'ipéca à petite dose en potion, à prendre par cuillerées dans la journée :

Poudre d'ipéca	0gr05
Sirop de morphine.	30 gr.
Sirop q. s. pour	90 gr.

L'ipéca injectable nous a donné aussi de très bons résultats et peut remplacer l'émétine.

Toutefois, il faut se méfier des hémoptysies persistantes même en très petite quantité. Ces blessés-là ne doivent pas être bougés, ni le traitement arrêté tant que leurs crachats contiennent encore du sang. On peut voir pendant toute cette période des hémorragies foudroyantes se produire.

Encore dans ces crachements de sang persistants faut-il faire des distinctions. Certains blessés expectorent pendant longtemps des crachats de sang noirâtre, foncé, ce sont le ou les foyers de l'hémorragie ancienne, de l'infarctus pulmonaire qui s'éliminent. La couleur et la quantité d'ailleurs ont tendance à aller en diminuant.

Il n'en est pas de même des crachats qui persistent franchement rouges, rutilants. Chez ceux-là, un petit vaisseau saigne encore. C'est alors qu'il faut veiller avec attention, ce sont ces blessés qui font brusquement à la suite d'un mouvement, d'une émotion, une hémorragie qui peut être foudroyante.

Si cet accident se présentait, il ne faudrait pas rester inactif et impuissant.

Il serait rationnel, dans ce cas, de produire un pneumothorax artificiel du côté atteint. Ne sait-on pas, en effet, que le collapsus pulmonaire est le meilleur des hémostatiques du poumon dont les vaisseaux sont ainsi affaissés.

Traitement de l'hémothorax dans les cas moyens.

1° L'épanchement reste stationnaire ou augmente.

Dans les cas qui nous occupent, l'épanchement thoracique n'est pas très abondant. Il est rare qu'à leur arrivée à l'ambulance, la matité et le souffle dépassent la région sous-épineuse moyenne. Mais il peut arriver que vers le cinquième ou sixième jour la ligne supérieure de la matité remonte : l'épanchement a tendance à augmenter.

Pour beaucoup de médecins l'épanchement thoracique qui ne s'accompagne d'aucun signe de compression peut être laissé en place. De fait, il arrive très souvent qu'il se résorbe spontanément.

Nous ne saurions cependant accepter cette manière de faire.

Le sang épanché dans la cavité pleurale est un merveilleux milieu de culture pour les micro-organismes introduits dans la plaie, pour ceux qui viennent du poumon ou des parois voisines. Si la plèvre est asséchée elle se défendra certainement mieux, des adhérences pleurales vites formées limitent souvent un foyer septique venant du poumon au niveau d'un projectile.

Il y a donc, déjà pour cette raison, tout intérêt à l'évacuer.

Il n'y a aucun danger à retirer le contenu de la plèvre, il peut y avoir inconvénient à le laisser.

Déjà dans les débuts de la guerre, Phocas rappelait que pendant la campagne gréco-bulgare, il lui était arrivé de faire pour un hémothorax une pleurotomie d'emblée avec nettoyage de la plèvre. Puis il réunit sans drainage. « Mon blessé, ajoute-t-il, a semblé guérir mieux que les autres. »

Lenormand pense de même que tout épanchement hémorragique qui persiste, même sans température, doit être évacué. Cette manière de faire hâte la guérison, évite la pullulation microbienne et la suppuration de la collection.

Ponction évacuatrice. — Indication de la ponction. — Quand faut-il évacuer l'hémothorax? Il faut attendre tout d'abord que le blessé ait passé les premiers jours toujours si pénibles, attendre que son état soit remonté. C'est d'ailleurs le moment favorable pour bien se rendre compte de la valeur de son épanchement.

Décomprimer trop tôt un poumon qui vient de saigner risquerait de faire détacher un caillot qui n'a pas encore eu le temps de bien s'organiser. L'immobilisation pulmonaire produite par l'hémothorax est à tout point de vue favorable les premiers jours et beaucoup de complications congestives sont évitées ainsi.

Il nous a toujours paru qu'entre le huitième et le douzième jour on se trouvait dans les conditions les plus favorables.

Existe-t-il des contre-indications? Nous n'en connaissons pas. Certains attendent que la température manifeste une tendance nette à revenir à la normale. La fièvre, bien au contraire, n'empêche pas d'évacuer le liquide.

Si l'on peut discuter l'opportunité de l'évacuation d'un hémothorax qui reste stationnaire, il faut absolument, pensons-nous, vider un épanchement qui augmente.

Vers le sixième ou huitième jour, en effet, on peut voir le niveau du liquide monter, en même temps que généralement la courbe de température s'élève.

Ce n'est pas que la plaie pulmonaire se remette à saigner, c'est un épanchement séreux de réaction qui vient s'ajouter à l'épanchement traumatique. Il est nécessaire alors d'évacuer le contenu du thorax par ponction.

Technique de la ponction. — La ponction sera faite au moyen d'un trocart de gros calibre. Nous employons toujours le trocart n° 2 de l'appareil Potain.

La position à donner au blessé pendant cette petite opération n'est cependant pas sans intérêt.

Il y a des cas où l'homme est réellement trop fatigué pour qu'on puisse le mettre en position assise. Immédiatement il est pris de vertiges, d'éblouissements ou même de syncope.

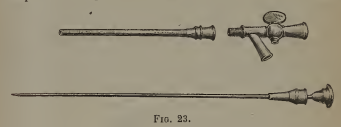


Fig. 23.

Il n'y a pas à insister davantage, il faut faire la ponction en position horizontale ou le tronc légèrement surélevé, mais débordant la table ou le lit du côté à ponctionner (fig. 24).

Si au contraire la gêne fonctionnelle a disparu on peut



Fig. 24.

ponctionner le blessé assis, mais alors les jambes pendantes hors du lit. Le malade appuie les mains sur ses genoux s'il n'éprouve ni gêne respiratoire, ni angoisse (fig. 25).

Il faut autant que possible éviter de se servir de l'aspiration.

Si elle est trop violente, on risque de décomprimer brusquement le poumon. Le caillot qui obstrue la plaie pulmonaire peut se déplacer et l'hémorragie se reproduire.

Cependant, il arrive que le trocart ne laisse rien couler et cependant l'on a la conviction qu'il y a du liquide dans la plèvre, la radioscopie le confirme et la ponction a été faite en bonne place. Cet insuccès est dû le plus souvent à ce que le cul-de-sac costo-diaphragmatique est encombré par un caillot dans lequel le trocart s'est obstrué. Vient-on à remettre le



Fig. 25.

mandrin et à pousser plus en haut l'instrument, le liquide se met à couler.

Aussi est-il prudent dans nombre de cas de faire précéder la ponction évacuatrice d'une ponction exploratrice qui servira en même temps à faire l'anesthésie de la région. Voici comment. Ce détail de technique que nous proposons, nous a souvent rendu service chez des blessés craintifs ou pusillanimes.

La seringue de Pravaz qui va servir à pratiquer la ponction exploratrice est tout d'abord remplie de 1 centimètre cube d'une solution de novocaïne à 1 p. 200. Ce liquide est poussé dans les parties molles de la peau à la plèvre au fur et mesure que la pointe pénètre. Une fois vidée, l'aiguille aspire dans la cavité pleurale le liquide qu'on veut examiner. Si la

ponction est positive par le même trajet le trocart est entré. Cela n'est pas sans intérêt s'il doit être volumineux.

Si la ponction est négative, rien n'empêche de recommencer en un autre point. La faible toxicité de la novocaïne permet sans inconvénient des injections inutiles.

La ponction sera faite sur une ligne verticale passant par la pointe de l'omoplate (les bras étant collés au corps) au niveau du 9e espace intercostal.

Il faut, bien entendu, stériliser la région à la teinture d'iode



Fig. 26.

par exemple, et être sûr de l'asepsie du trocart et des mains.

Repérez alors du bout de l'index gauche le bord supérieur de la côte sous-jacente, c'est-à-dire ici de la 10e côte. Immobilisez votre doigt en ce point, qui est celui où vous enfoncerez le trocart.

De votre droite, empaumez l'instrument, le pommeau bien assujetti dans le creux de la main; le pouce, le médius et l'index allongés dirigeront la pointe (fig. 26).

Assurez sur l'ongle de l'index gauche toujours immobile, cette pointe toute prête à pénétrer. Il faut éviter de titiller la

peau avant de piquer; rien n'est plus désagréable pour le blessé.

Alors, d'un coup sec, traversez la paroi jusqu'à la plèvre, vos doigts allongés de la main droite formeront la garde qui arrêtera la pénétration. Vous aurez ainsi juste ce qu'il faut de trocart, ni trop, ni trop peu.

Tirez maintenant l'aiguille du mandrin et laissez couler. Nous avons toujours évacué ainsi la totalité de l'épanchement et jamais nous n'avons eu d'accident.

Est-il utile de réinjecter de l'air ou de l'oxygène dans la plèvre au fur et à mesure qu'on évacue le liquide pour éviter une décompression trop rapide du poumon et les accidents qu'elle peut entraîner? Nous ne le croyons pas. La ponction faite entre le huitième et le douzième jour avec la technique que nous conseillons ne nous a jamais donné d'hémorragie secondaire. Bien entendu, après la ponction, le blessé restera au calme, sans bouger, mais ce sont des règles élémentaires qu'il n'est pas nécessaire de rappeler.

Accidents de la ponction. — *a*) Quand on arrive à la fin de l'écoulement, l'air a tendance à rentrer dans la cavité pleurale à chaque inspiration. Cela serait peut-être sans inconvénient, mais, à tout prendre, mieux vaut l'empêcher et rien n'est plus simple que de fermer du bout des doigts le pavillon du trocart au moment de l'inspiration.

b) Il arrive aussi que le malade se mette à tousser pendant l'évacuation du liquide. Retirez alors légèrement le trocart, cet accident est causé par le contact du poumon contre la pointe de l'instrument. Si cependant la toux persistait, mieux vaudrait arrêter l'opération, pour recommencer plus tard.

c) Même faite en bonne place, la ponction peut être *blanche*.

Cet accident ne se produit guère que dans les tout premiers temps qui suivent la blessure. Cependant il arrive quelquefois.

Presque toujours alors, la ponction a été faite trop profondément; la pointe du trocart s'est enfoncée jusque dans le poumon. On est généralement averti par ce fait que l'instrument n'est pas libre dans une cavité. Si l'on remue le pavillon du trocart, on se rend parfaitement compte que l'autre extré-

mité ne suit pas facilement, mais au contraire est « prise » et même, dans quelques cas, monte et descend avec le mouvement respiratoire. Il suffit de retirer légèrement l'instrument pour que, dans ce cas, l'écoulement se produise.

d) Toutefois, aucun liquide ne sort, bien que la seringue de Pravaz en ait montré l'existence. Il arrive, en effet, qu'un caillot, parfois volumineux, occupe le cul-de-sac costo-diaphragmatique.

Si donc la ponction a été faite bas, le trocart a pénétré dans cette masse fibrineuse qui ne saurait s'écouler par la petite lumière de l'instrument. Nous verrons plus tard la conduite à tenir dans ce cas, lorsque nous traiterons des épanchements récidivants.

e) Lorsque l'épanchement n'est plus récent, mais date déjà de plusieurs semaines, l'insuccès de la ponction tient souvent à des cloisonnements de la plèvre. Les signes cliniques montrent une matité étendue et cependant l'aiguille ne ramène que quelques grammes de liquide.

Il ne faut pas craindre alors de multiplier les explorations à la seringue de Pravaz et même au trocart.

La radioscopie peut rendre les plus grands services en montrant, à côté des zones éclaircies par l'évacuation récente, des zones opaques où l'on trouvera à nouveau du liquide. Il est même parfois utile de pratiquer la ponction sous le contrôle de l'écran fluorescent, le trocart étant enfoncé dans la direction de la zone opaque.

2° L'hémothorax s'accompagne de température.

L'élévation de la température est une circonstance qui se présente très fréquemment au cours de l'épanchement sanglant de la plèvre.

C'est vers le deuxième, troisième ou quatrième jour que l'ascension thermique se manifeste généralement chez ces blessés du type moyen.

Nous avons vu que la courbe monte parfois fort haut. Il semblerait que l'hémothorax soit en voie de suppuration.

Dès le mois de mars 1915, Chavannaz avait fait remarquer

que fièvre ne veut pas dire suppuration dans le cas d'hémothorax. L'élévation de température est fonction de la résorption sanguine que Pillon de Nancy, dans sa thèse déjà ancienne, a bien étudiée au point de vue expérimental. Cependant, beaucoup de chirurgiens hantés par la crainte de l'infection pleurale se sont crus autorisés à drainer immédiatement la cavité.

Les examens de laboratoire montrent souvent dans ces cas une polynucléose neutrophile prédominante. Ainsi, le thermomètre et le microscope semblent indiquer l'un et l'autre la transformation purulente. En bonne logique, il serait légitime de prévenir les dangers de l'infection en drainant sans délai.

Il n'est cependant pas de pratique plus inutile, ni plus déplorable.

Ces plèvres ainsi ouvertes au dehors suppurent forcément un jour ou l'autre, et le chirurgien se félicite d'avoir devancé l'apparition du pus, sans se douter que c'est lui qui a provoqué cette suppuration si grave parfois.

Il ne faut drainer que les plèvres dans lesquelles la ponction a montré du *pus franc*.

On ne peut demander au laboratoire plus qu'il ne peut dire.

Quand la ponction n'a pas permis de retirer de la plèvre un pus évident, non pas au microscope, mais à l'œil nu, la plèvre ne doit pas être drainée, mais bien au contraire fermée, si elle a été ouverte. La température tombe souvent d'elle-même en cas d'hémothorax; elle tombe toujours après la ponction.

3° L'hémothorax est récidivant.

Enfin, il arrive que l'épanchement ainsi vidé se reproduise avec insistance. L'un de nous a pu ainsi retirer jusqu'à 8 litres de liquide séro-hématique.

Peut-être cette pleurite exsudative est-elle la manifestation d'une infection atténuée; peut-être est-elle provoquée par le caillot qui stagne dans le cul-de-sac costo-diaphragmatique, peut-être aussi ces deux raisons se combinent-elles? Toujours est-il que, dans ces cas, la simple ponction n'est pas suffisante. Il faut évacuer le caillot. C'est du moins ce que l'un de nous a maintes fois constaté. Il n'est pas de trocart d'assez

gros calibre pour permettre cette évacuation du caillot. Il faut agir au bistouri.

Cette *incision évacuatrice* n'est autre chose qu'une *ponction agrandie*. Elle se fera sur la même ligne verticale, mais dans le 10e espace intercostal. Il suffit qu'elle ait 3 à 4 centimètres de longueur.

Nous pratiquons cette opération sous anesthésie locale. L'incision des muscles est faite un peu plus haut que l'incision de la peau, l'incision de l'espace intercostal un peu plus haut que celle des muscles, de sorte qu'en fin de compte, le trajet est oblique en haut et de la surface à la profondeur.

Les longues branches des écarteurs de Farabeuf sont alors introduites dans la plèvre, d'où l'on voit sortir avec le liquide quelques paquets fibrineux d'aspect mucoïde.

Les écarteurs sont ensuite enlevés et la plaie refermée. En raison de l'obliquité du trajet, un simple pansement suffit généralement pour occlure parfaitement la plèvre, sinon quelques points de suture ou des bandelettes de leucoplaste obtiendront ce résultat. Peu importe le moyen, il ne faut pas que la plèvre reste ouverte, voilà le principe.

Nous n'avons jamais vu l'épanchement se reproduire après cette totale évacuation.

III. ***Cas graves***. — Ils sont caractérisés par la gravité des phénomènes généraux, joints à l'importance des signes fonctionnels et physiques.

Tout fait craindre chez eux l'imminence de l'issue fatale. L'anxiété est extrême, le pouls à peine perceptible et très fréquent, la figure est d'une pâleur livide. La percussion et l'auscultation montrent un épanchement énorme remplissant tout l'hémithorax.

Ce sont ces cas-là seuls, pensons-nous, pour lesquels peut se discuter l'opportunité d'une intervention chirurgicale hémostatique.

La guerre et les nombreux cas de plaies de poitrine que tous les chirurgiens y ont observés, ont remis à l'ordre du jour cette importante question que n'était pas arrivée à résoudre la

longue discussion qui avait eu lieu à la Société de Chirurgie en 1911.

Pierre Duval, dans une retentissante communication, basée sur les faits observés pendant l'offensive de la Somme, se fit le défenseur de la chirurgie d'urgence dans les plaies de guerre du poumon (novembre 1916).

Rochard, Delorme, Baudet, partisans depuis longtemps de l'intervention sanglante dans les cas graves de plaies de poitrine, demandent que cette question soit inscrite à l'ordre du jour de la Société.

Combier et Murard envoient une communication dans laquelle ils défendent l'intervention d'urgence dans les cas de plaie largement ouverte. L'hémorragie n'a pas tendance à s'arrêter, étant donné que le sang trouve un libre écoulement au dehors, sans parler de tous les dangers inhérents à la traumatopnée.

Debeyre, Duponchel, Arnal adressent de très importantes statistiques des cas observés dans un hôpital d'évacuation, dans une ambulance divisionnaire, dans une Auto-chir. Duval, dans son rapport, montre fort justement l'extrême gravité des plaies de poitrine. Sur 100 blessés du poumon arrivés au poste de secours, 30 meurent. Sur les 70 évacués, 25 sur 100 meurent à l'ambulance divisionnaire. Restent 52,5 sur lesquels 18 p. 100 meurent à l'hôpital d'armée. Il resterait donc seulement 43 blessés du poumon vivants sur 100.

Ces chiffres évidemment sont effrayants et suffisent à montrer toute l'importance que présente un tel sujet.

En prenant les chiffres mêmes de Pierre Duval, nous pouvons déjà tirer une première conclusion. Parmi tant de blessés qui meurent de plaies de poitrine au poste de secours et dans l'ambulance divisionnaire, la très grande majorité succombe à l'hémorragie et au pneumothorax suffocant.

Or, dans l'organisation actuelle, on ne peut réellement rien faire à ceux qui succombent dans le poste de secours : installation très rudimentaire, même pendant une guerre de siège, plus encore dans une guerre de mouvement. Il est matériellement impossible de tenter aucune intervention en cet endroit.

Pour ceux qui meurent dans les ambulances divisionnaires, il semble à peu près certain que, la plupart du temps, il en sera de même. Sans doute, en période de calme, cette formation possède une installation assez complète pour tenter une thoracotomie, mais, sitôt qu'une action un peu importante a lieu, elle est débordée par la grande affluence de blessés, l'insuffisance des moyens et du personnel; encore que bien souvent sa situation avancée la mette à portée des obus et la force à de fréquents déplacements.

Il n'y a donc que les 52 p. 100 de blessés qui parviennent jusqu'à l'hôpital d'armée chez lesquels le chirurgien puisse tenter une intervention utile.

Le nombre de ceux qui meurent d'hémorragie avant cette étape est évidemment considérable et l'on conçoit la préoccupation de ceux qui défendent l'opération hémostatique. Malheureusement, l'organisation actuelle du Service de Santé et les nécessités de la guerre ne donnent la possibilité d'opérer que les 52 p. 100 qui arrivent à l'ambulance de traitement ou hôpital d'armée.

La discussion de l'opportunité de l'opération hémostatique ne doit donc, pour l'instant, porter que sur ces 52 p. 100 de blessés du poumon.

L'intervention est urgente, disent les partisans de l'opération, car ces blessés saignent. Le fait ne peut être contesté par personne lorsque le thorax est ouvert, car, comme le disent fort bien Combier et Murard, l'hémorragie n'a aucune tendance à s'arrêter.

Il n'en est pas de même lorsque le thorax est fermé. Cependant Pierre Duval et les interventionnistes pensent que les phénomènes de déplacement du cœur, d'abaissement du foie, de shock, en un mot les phénomènes de compression médiastinale, sont la preuve de la continuation de l'écoulement de sang. Ces blessés risquent de mourir d'hémorragie.

Cette manière de voir ne fut pas acceptée sans conteste. Hartmann réunit les statistiques de Jeanbrau, de Maisonnet, de Grégoire, Courcoux et Gross et tira cette conclusion : « La thoracotomie, opération préliminaire à l'hémostase du pou-

mon, théoriquement rationnelle, ne présente guère d'indication. » Quand ils arrivent à l'ambulance de traitement les blessés de poitrine ne saignent plus, l'hémostase s'est faite spontanément; mais il faut parer aux accidents de compression et aux phénomènes de shock par les petits moyens sans qu'il soit besoin d'opérer.

Le différend entre interventionnistes et abstentionnistes est plus apparent que réel. Personne ne saurait discuter raisonnablement de l'utilité qu'il peut y avoir à arrêter une hémorragie qui peut être mortelle, ou du danger que peut présenter dans un cas de ce genre une intervention aussi bénigne, quand elle est bien faite, que la thoracotomie.

L'indication opératoire ne peut tenir dans ces sèches formules : il faut opérer les cas graves parce qu'ils saignent. Il faut s'abstenir parce qu'ils ne saignent plus.

Ainsi posée la question ne pourra jamais être résolue, puisque les uns et les autres ont raison, mais chacun pour un certain nombre de cas.

Il y a des blessés qui saignent encore à leur arrivée à l'ambulance, il y en a qui ne saignent plus. Vouloir seulement décomprimer et remonter les premiers serait illusoire, vouloir thoracotomiser les seconds serait abusif.

Chaque cas présente son indication spéciale.

En présence d'un blessé grave de plaie de poitrine, le chirurgien doit se demander : saigne-t-il ou l'hémorragie est-elle arrêtée?

Et c'est bien là qu'est vraiment la difficulté. Si le diagnostic de l'hémorragie persistante était aisé, il est certain que la discussion serait vite close, car personne ne proposerait d'ouvrir inutilement un thorax, encore moins de s'abstenir quand l'opération peut sauver le blessé.

Or, quels signes donnent la plupart des chirurgiens qui ont émis leur avis?

Comment reconnaître qu'un blessé saigne ou ne saigne plus? On peut accumuler les statistiques; elles donneront peu de renseignements.

Ce qu'il faut discuter ce sont les signes cliniques, bien

plutôt que les résultats de l'opération ou de l'abstention.

A vrai dire, les symptômes sont vagues et le diagnostic des plus difficiles.

Baudet affirme que l'importance des phénomènes généraux est suffisante pour justifier l'opération. D'après ce que nous avons pu voir, il ne nous semble pas que l'on puisse, sur ces signes, poser le diagnostic d'hémorragie persistante.

Dans la récente discussion à la Société de Chirurgie, nous disions à ce propos : « Le shock ne tient pas toujours à la quantité du sang que ces blessés ont pu perdre ou que contient la plèvre. »

Nons avons vu souvent des blessés atteints par balle transfixiante ne présentant qu'un épanchement thoracique insignifiant et qui, cependant, n'étaient pas les moins shockés. Il faut tenir compte de la fatigue, de l'émotion et des multiples conditions adjuvantes qui viennent singulièrement augmenter l'effet primitif du traumatisme.

Beaucoup de ces blessés ont été capables de marcher et n'ont guère ressenti au moment de leur blessure qu'un choc peu violent. Pendant de longues heures de nuit, ils ont dû cheminer par les boyaux jusqu'aux postes de secours ou aux postes d'évacuation. Sous l'influence de cet effort souvent très prolongé, la dyspnée s'accentue, l'hémoptysie, parfois absente au début, sa produit. Mouillés, transis, anhélants, le pouls rapide, la voix cassée, ils paraissent dans un état très grave. Qu'on les laisse reposer à demi assis dans un lit, qu'on les stimule, qu'on les désaltère ; au bout de quelques heures ces blessés se recolorent, le pouls devient meilleur, la dyspnée se calme.

L'intensité des phénomènes généraux ne saurait être suffisante pour affirmer l'importance de l'hémorragie. Il semble bien cependant que ce soit cet aspect lamentable qui ait été jusqu'ici la seule indication opératoire.

La hauteur de la matité thoracique ne peut davantage servir de repère. Elle indique sans doute que l'hémorragie intrapleurale a été abondante, mais elle n'est pas une preuve que le sang continue à s'épancher. Et d'ailleurs n'a-t-on pas dit

souvent que la compression du poumon est le meilleur moyen d'hémostase spontanée de cet organe. Les faits viennent confirmer cette affirmation, car bon nombre de blessés à hémothorax considérable avec phénomènes de compression médiastinale ont guéri par simple ponction décompressive sans que l'épanchement se soit reproduit.

Depage, Pierre Duval proposent de prendre de demi-heure en demi-heure la pression sanguine et, si la pression baisse régulièrement, d'intervenir sans hésitation. Le conseil est sage et cette manière de faire peut rendre les plus grands services. Mais chez ces blessés l'état de lypothymie est tel que le pouls est souvent à peine perceptible. Comment dès lors juger de la chute progressive de la tension artérielle.

Quenu a insisté avec juste raison sur l'augmentation rapide de l'épanchement dans les heures qui suivent la blessure et sur sa reproduction rapide si le blessé a été ponctionné. C'est là certainement, chaque fois que l'on peut en faire état, un des meilleurs moyens de savoir que la plaie saigne encore dans le thorax.

Grégoire, Courcoux et Gross ont enfin montré que l'on pouvait tirer les meilleurs renseignements de l'aspect du liquide épanché prélevé à la seringue exploratrice dans le thorax. Nous avons déjà dit, en étudiant la physiologie pathologique de ces épanchements, que le sang répandu dans la cavité pleurale subissait très rapidement des transformations importantes. Huit, dix, quinze heures après la blessure, le liquide retiré à la seringue ne présente déjà plus la réaction ordinaire du sang récemment sorti d'un vaisseau.

La seule de ces réactions qui peut ici nous être utile, c'est son incoagulabilité. Déposé dans un tube à essai, il reste fluide et laisse décanter une couche abondante de globules rouges, dont l'hémoglobine se dissout en partie dans la couche supérieure qui se colore en rouge cerise ou rouge foncé.

Au point de vue des indications opératoires à tirer de ces constatations, nous pouvons donc dire :

Si la ponction retire de la plèvre un liquide hématique qui

coagule dans la seringue ou le tube à essai, la plaie pulmonaire saigne encore. Il faut opérer.

Si la ponction retire de la plèvre un liquide hématique qui ne coagule pas dans la seringue ou le tube à essai, la plaie pulmonaire ne saigne plus. Point n'est besoin d'opérer.

Telles sont, croyons-nous, à l'heure actuelle, les seuls moyens que nous ayons à notre disposition pour reconnaître la persistance ou l'arrêt de l'hémorragie intrapleurale.

Or, il faut bien savoir que, si ces hémorragies persistantes sont, sans doute, très fréquentes au poste de secours, elles sont exceptionnelles à l'ambulance de traitement. Ceux qui saignent abondamment peuvent bien rarement arriver jusque-là. De fait, sur plus de 500 observations de plaies de poitrine, 5 fois seulement les blessés saignaient encore à leur arrivée, mais ils étaient si près de la mort qu'il succombèrent avant que nous ayons eu le temps de leur porter secours.

Lorsque le thorax est ouvert, l'indication opératoire devient plus facile. Ce sont ces cas où l'hémorragie pulmonaire se fait pour ainsi dire directement en dehors, dans lesquels les blessés « se vident », suivant l'expression imagée de Pierre Delbet.

Il est bien exceptionnel que l'hémorragie externe persistante ne soit pas de cause pulmonaire. Cependant Michon a présenté l'observation d'un blessé chez qui, en débridant la plaie, il trouva une artérielle de la paroi qui saignait abondamment.

Combier et Murard ont nettement posé l'indication opératoire pour ces blessés où l'opération est la seule chance de guérison et qui saigneraient ainsi jusqu'à la mort, car rien ne saurait limiter la perte de sang. « Pour elles, dit Hartmann, il semble qu'il n'y a pas d'hésitation possible, il faut chercher le point qui saigne et réaliser l'hémostase. »

Aussi bien personne ne pourrait discuter la nécessité d'une hémostase si évidemment nécessaire. Nous reviendrons plus tard sur la conduite à tenir dans ces cas.

Traitement décompressif. — Il consistera à évacuer

une certaine quantité de l'épanchement par la ponction. La ponction sera toujours faite le blessé étant en position demi-assise dans son lit. Il ne faut pas retirer trop de liquide. 400 à 500 grammes sont suffisants pour voir rapidement cesser la dyspnée et l'angoisse qu'éprouvent ces blessés. Retirer davantage serait s'exposer à provoquer une décompression trop brusque du poumon et peut-être la chute du caillot, agent bien précaire encore de l'hémostase.

Si toutefois malgré cette précaution l'épanchement se reproduisait rapidement dans les heures qui suivent, il faudrait alors aller lier le vaisseau qui saigne. C'est là, certainement, l'un des meilleurs signes permettant de penser que l'écoulement de sang continue (Quénu).

Traitement hémostatique. — Il aura pour but de tarir la source de l'hémorragie.

Mais il faut, tout d'abord, se préparer une voie d'accès suffisante pour pouvoir ensuite se rendre maître de l'hémorragie et traiter la plaie du poumon.

Il y a tout intérêt à aller vite et par conséquent à posséder une technique réglée, car toute fausse manœuvre, toute action hésitante fait perdre un temps précieux pendant lequel le blessé continue à saigner.

En raison du contact qui existe normalement entre la paroi et le poumon, on peut estimer que la plaie pulmonaire doit correspondre à la plaie pariétale. Le chirurgien se servira donc comme repère de l'orifice d'entrée du projectile pour aller au-devant de la plaie du poumon.

Cependant on reste embarrassé quand le projectile est transfixiant. Dans ce cas, lequel des deux orifices saigne? Il est impossible de le savoir. Mieux vaut alors supposer qu'ils saignent tous les deux.

Du reste, si la voie d'accès est suffisamment large, ce point de détail devient de moindre importance, car, lorsque le thorax est ouvert, il est facile de déplacer le poumon, de l'attirer au dehors ou de le retourner dans le thorax pour mettre sous les yeux successivement les deux orifices d'entrée et de sortie.

La facilité d'exécution de l'hémostase dépend donc de la perfection de la voie d'accès.

Or, à ce point de vue, plusieurs moyens ont été proposés qui, les uns et les autres, ont leurs partisans. Un procédé opératoire dont on a l'habitude est toujours le meilleur. A notre avis, la méthode la plus rapide est préférable, et la costectomie est certainement le procédé qui réalise le mieux cette condition.

Procédé du volet. — On trace une incision en U de longueur suffisante pour comprendre 2, 3 ou 4 côtes suivant les besoins (3 côtes donnent généralement un jour très suffisant). Ce lambeau sera vertical, c'est-à-dire à charnière supérieure.

Suivant les branches de l'U, on dénude sur une petite étendue chacune des côtes, puis on les sectionne au costotome.

Les espaces intercostaux sont alors incisés en ayant soin de pincer l'artère intercostale au moment où elle se présente.



Fig. 27. — 1er *temps* : Tracé du volet.

La branche horizontale de l'U est incisée en plein milieu de l'espace intercostal correspondant. Le lambeau peut alors facilement être relevé.

Cette méthode a le grand avantage d'ouvrir une large voie sur le poumon, elle rend aisée l'exploration de cet organe et facilite beaucoup l'intervention hémostatique (voir fig. 27, 28 et 29).

Le lambeau sera pratiqué en regard du point du poumon que l'on désire atteindre; aussi le plus ordinairement le

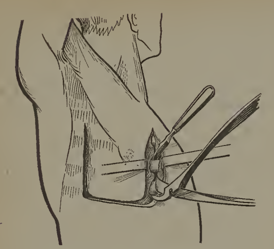


Fig. 28. — 2e *temps* : Section des côtes.

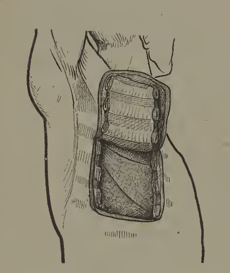


Fig. 29. — 3e *temps* : Relèvement du volet.

fera-t-on circonscrivant l'orifice d'entrée du projectile.

Procédé de la costectomie. — On trace une incision de 12 centimètres sur la côte à enlever. Tous les plans sont sectionnés, la côte dénudée et réséquée sur une longueur de



Fig. 30.

10 centimètres au moins. La plèvre est incisée sur la même étendue dans le lit de la côte, en ayant soin d'en suivre le bord supérieur dans la crainte de sectionner le paquet vasculo-nerveux intercostal.

Deux écarteurs vigoureusement maintenus par un aide, ou mieux un écarteur automatique feront bâiller la plaie en refoulant les deux côtes sus- et sous-jacentes. Cette voie donne un

jour parfaitement suffisant pour aborder le poumon et explorer la cavité pleurale (Duval).

La résection sera faite en regard du point que l'on désire aborder. Par l'orifice ainsi obtenu, on pourra aisément explorer le poumon. La main tout entière pénètre facilement dans la poitrine. On peut extérioriser, retourner, déplacer le poumon pour examiner toutes ses faces. On comprend sans peine que suivant la ou les faces du poumon atteintes, on pourra faire porter la résection soit en avant du thorax, soit en arrière, soit sur le côté. Rien n'est plus facile au cours de l'opération, si la voie ne paraît pas assez large, de prolonger dans un sens ou dans l'autre la résection costale ou même de réséquer sur-le-champ la côte sus- ou sous-jacente, si pour quelque raison on a besoin de se donner du jour.

Toutes ces facilités, le procédé du volet ne les donne pas, ou du moins ne les donne pas avec la même aisance et rapidité.

Pour la partie supérieure du poumon, il faut réséquer la troisième côte ; pour la partie inférieure, c'est sur la cinquième que doit porter la costectomie.

Traitement de la lésion pulmonaire. — Que l'on ouvre le thorax en faisant un volet ou que l'on se contente de réséquer sur une étendue suffisante une, ou au besoin deux côtes, ce n'est là qu'un moyen d'aborder la lésion pour la traiter, et pratiquer l'hémostase.

Le poumon sera alors attiré au dehors avec facilité s'il n'est pas adhérent. Si les plèvres sont soudées, l'exploration sera plus difficile, car le poumon ne vient pas.

A peu près toujours, il est assez aisé de suturer à points séparés ou par un point en bourse les orifices d'entrée et même de sortie. Les bords mâchés et dilacérés de l'orifice ne supportent pas toujours la traction du fil qui les traverse. Il se peut aussi que la surface de l'organe soit pour ainsi dire éclatée et que le rapprochement devienne de ce fait impossible.

Devant cette difficulté de pratiquer la suture de la plaie et la nécessité cependant d'en assurer l'hémostase, il sera sage de faire un tamponnement serré. Encore faut-il un

point d'appui résistant qui permette cette compression.

Lorsque le poumon est adhérent à la paroi thoracique, le point ou mieux la surface d'appui est toute trouvée, et d'ailleurs, la difficulté que l'on a à passer les fils dans ce cas imposera presque toujours le tamponnement. Mais, si le poumon est libre dans la cavité pleurale, avant de comprimer une mèche dans la cavité, il sera indispensable de fixer le poumon à la plèvre pariétale.

Au moyen d'une aiguille courbe, on traverse franchement



Fig. 34.

l'espace intercostal en chargeant le poumon piqué en plein parenchyme. Quatre points en U circonscriront ainsi la plaie pulmonaire et limiteront une zone d'adhérences artificielles, au milieu desquelles on pourra faire un tamponnement efficace.

Les mèches seront laissées en place jusqu'à ce que l'hémostase soit assurée. Le troisième jour, on pourra prudemment les retirer.

La plaie pariétale est refermée en laissant un interstice par où sortiront les extrémités des mèches.

Il ne faut pas drainer un thorax ainsi ouvert. La plèvre doit

être refermée entièrement sans laisser le moindre orifice de communication avec l'extérieur.

Il sera toujours temps, dans les jours qui suivent, de faire un drainage régulier au cas où la température, l'examen clinique et la ponction révéleraient l'existence de pus dans la cavité pleurale.

Les résultats assez nombreux qui ont été publiés jusqu'ici (Delorme, Rochard, Duval, Baudet, Combier et Murard) montrent que cette opération comporte une mortalité assez grande. Mais il ne faut pas oublier que les blessés opérés ainsi sont toujours dans un état alarmant, et qu'abandonnés à eux-mêmes, ils sont voués à une mort certaine par persistance de l'hémorragie.

2° THORAX OUVERT

Dans un grand nombre de cas, l'orifice d'entrée est assez petit, ou le trajet assez sinueux pour que la cavité pleurale n'ait aucune communication avec l'air extérieur. Mais il n'en est pas toujours ainsi. Dans une proportion de 5 à 6 p. 100 des cas cette communication existe.

Tous ces blessés ont de la *traumatopnée*. Mais la facilité avec laquelle se font l'entrée et la sortie de l'air à travers la plaie sont en rapport direct avec les dimensions de l'orifice.

Il y a des blessés chez qui l'ouverture est énorme. Un soldat du génie fut amené à notre formation pendant la bataille de Verdun, il présentait dans le dos un trou où la main pouvait pénétrer sans difficulté et à travers lequel on voyait aller et venir le poumon, monter et descendre le diaphragme. La traumatopnée était intense.

Chez d'autres, la plaie est petite : à peine si un léger sifflement indique la communication pleurale.

Dans l'un comme dans l'autre cas, la traumatopnée est un accident plus bruyant que grave ; mais cette communication avec l'extérieur est la porte ouverte à toute infection venue du dehors. Elle fait toute la gravité de la plaie de poitrine.

Il est, au contraire, d'autres blessés chez lesquels la commu-

nication au dehors présente un facteur de gravité immédiate. Ce sont les cas où le poumon saigne dans la profondeur.

Rien alors ne permet d'escompter l'hémostase spontanée. L'écoulement sanguiu devient illimité, puisqu'il se fait au dehors, et l'on ne peut espérer que la compression du poumon par le pneumothorax ou l'hémothorax vienne arrêter l'hémorragie.

En présence d'un blessé à thorax ouvert, un double problème peut donc se poser. S'il ne saigne pas, il est voué à l'infection presque fatale de la plèvre. S'il saigne, il risque de mourir d'hémorragie, et, au cas heureux où le sang s'arrête, de pleurésie purulente.

Pendant longtemps, malgré l'enseignement des anciens chirurgiens d'armée, on a considéré que cet accident devait fatalement s'accompagner d'infection de la plèvre. Partant de cette idée, certains chirurgiens se sont contentés de placer un drain dans l'orifice quelle que fût sa place. Conduite déplorable, car, si la plaie siégeait haut sur le thorax, le drainage ne pouvait se faire. D'autres préféraient établir d'emblée le drainage régulier en bonne place, en tamponnant l'orifice fait par le projectile.

Méthode de la fermeture de la plèvre. — L'erreur n'a pas tardé à apparaître, et l'on s'est vite rendu compte qu'une plèvre ne doit être drainée que du jour où elle suppure franchement. Aussi, à la pratique du drainage d'office, a succédé la pratique de la fermeture immédiate de la plèvre. Combiers et Murard, Thévenot et Dumarest et plus récemment, à la Société de Chirurgie, Raymond Grégoire, Courcoux et Gross ont montré tout le parti qu'on pouvait tirer de cette manière de faire.

Si la plaie est vaste et qu'il y ait de gros dégâts osseux, il est sage de faire d'abord le nettoyage du trajet avec résection des esquilles et des bords de la plaie.

Si, au contraire, la plaie est étroite, il suffit le plus souvent de l'occlure purement et simplement.

D'ailleurs cette fermeture de la plèvre ne comporte réellement que le rapprochement des parties molles au-devant de la plaie de la séreuse. Il serait inutile d'essayer de suturer

la plaie pariétale qui, mince et sans élasticité, déchirerait sous l'aiguille, tandis que les bords ne pourraient être affrontés.

Si la plaie est vaste, muscles et plans cutanés seront rapprochés au moyen de points de suture. Si la plaie est étroite, il arrive souvent qu'une ou deux bandes de leucoplaste soient suffisantes pour obtenir cette occlusion. Jamais, dans ces cas, nous n'avons vu se produire un emphysème sous-cutané dont l'importance ait pu présenter quelque inconvénient.

Il est possible, avons-nous dit, que la plaie pulmonaire saigne encore et que le sang s'épanche par l'ouverture pariétale. Nous avons déjà parlé de ces cas en discutant de l'intervention chirurgicale d'urgence dans les plaies de poitrine. Combier et Murard avaient nettement posé l'indication à la Société de Chirurgie, en novembre 1916, et à cette opinion se sont ralliés tous les chirurgiens malgré qu'ils différassent sur l'opportunité de l'intervention dans les cas de thorax fermé.

Lorsque la plaie est largement ouverte et que le sang trouve un libre écoulement au dehors, il faut intervenir en faisant l'hémostase du poumon et en supprimant le pneumothorax.

La meilleure conduite à tenir est la suivante : résection, sous anesthésie locale ou après simple piqûre de morphine, des os fracturés; agrandissement de la plaie sur une étendue juste suffisante pour aborder et amener le poumon, ce qui se fait généralement avec une assez grande facilité.

La plaie pulmonaire est alors explorée, peut-être sera-t-il prudent de ne pas chercher à la débarrasser coûte que coûte des caillots qui la comblent. Les bords en sont rapprochés au moyen de points profonds en U ou, si les conditions le permettent, par une suture en bourse à points profonds.

On peut se demander s'il vaut mieux amarrer le poumon à la paroi pour supprimer le pneumothorax ou pratiquer l'évacuation de l'air après la suture, ou enfin ne pas s'inquiéter du pneumothorax. Cette discussion, à notre avis, est superflue.

Cependant, certains chirurgiens, craignant de voir séjourner de l'air dans la plèvre, fixent le poumon à la plèvre pariétale au moyen de quelques points en U. D'autres referment la paroi sans aucun interstice en ayant soin de ne serrer le

dernier fil qu'après une forte expiration du blessé s'il n'a pas été endormi. Il en est même qui ponctionnent délibérément la paroi, après suture faite, et aspirent au moyen d'un appareil Potain le contenu du thorax (Quénu).

On ne saurait nier que de semblables pratiques soient logiques. Elles ne sont peut-être pas indispensables. L'air du thorax se résorbe naturellement seul et il n'est sans doute pas indifférent de distendre brusquement un poumon où l'hématose est encore précaire et se serait assurée, pendant que le pneumothorax, dès lors sans danger, se serait résorbé.

Méthode du tamponnement en bouton de chemise. —

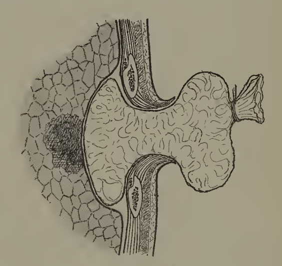


Fig. 32. — Tamponnement en bouton de chemise.

Lorsque, pour une raison quelconque, il reste des doutes sur la septicité possible de la cavité pleurale et que l'on préfère assurer quand même, dès le début, le drainage de la séreuse, on pourra retirer avantage de la méthode qu'a proposée M. Depage et qu'il a appelée le « tamponnement en bouton de chemise ».

Par ce moyen simple, on empêche la traumatopnée tout en

assurant le drainage de la plèvre. C'est en somme la tente des anciens chirurgiens, rénovée et modernisée.

On introduit dans la plaie et jusque dans la cavité de la plèvre un sac de tarlatane que l'on bourre ensuite de compresses dont les extrémités sortent au dehors.

Quand le sac a été suffisamment bourré, les extrémités du sac sont fortement attirées au dehors, ce qui permet d'appliquer solidement à la face profonde de la paroi le paquet de compresses qui remplit le sac de gaze. On tasse alors à l'orifice un nouveau paquet de compresses.

Il est facile de comprimer l'un sur l'autre les deux paquets externe et interne, au moyen des compresses qui passent par la plaie, plus simple encore de réunir les extrémités du sac en bourse et de les lier ensemble par un fil au-dessus du paquet extérieur de compresses.

Vers le quatrième ou cinquième jour, les deux plèvres pariétale et viscérale adhèrent l'une à l'autre et l'on peut retirer le tamponnement.

Il est exceptionnel que des accidents septiques secondaires se présentent, si le blessé est opéré assez tôt après sa blessure. Généralement, la guérison a lieu de la façon la plus simple, souvent même sans qu'aucun épanchement ne se fasse ultérieurement.

De l'ablation immédiate des projectiles intrathoraciques.

Nous ne voulons parler ici que de la conduite à tenir en présence d'un blessé qui, à son arrivée à l'ambulance, garde un projectile dans l'intérieur de son thorax. Autrement dit, faut-il enlever immédiatement les corps étrangers pleuro-pulmonaires ou médiastinaux?

Il n'est nullement question dans ce chapitre de la conduite à tenir dans la suite en cas de projectile resté dans le thorax. Nous discuterons de cette question en parlant des suites éloignées des plaies de poitrine et nous montrerons l'utilité de moins en moins incontestable aujourd'hui de l'extirpation des

éclats retenus. Les accidents inflammatoires, hémorragiques ou respiratoires qu'ils provoquent plaident suffisamment en faveur de l'extirpation.

Tout autre est ici la question. Nous avons en vue en ce moment le blessé récent portant un projectile inclus. Certains chirurgiens avec Pierre Duval, Rouvillois et Guillaume-Louis se sont demandé si l'extraction immédiate n'était pas le procédé de choix pour éviter les accidents hémorragiques ou inflammatoires que peuvent provoquer ces corps étrangers.

La question est d'importance et mérite qu'on la discute. Déjà Sencert et Legrand s'étaient préoccupés de ce sujet et se sont efforcés d'établir les indications de la thoracotomie primitive.

Il n'est pas douteux, en effet, que les projectiles de guerre soient d'une septicité toute spéciale. C'est là, après les erreurs du début, une vérité dont chacun a pu rapidement avoir la preuve et qui n'a plus besoin d'être démontrée.

Personne aujourd'hui n'hésite à pratiquer l'ablation des éclats métalliques de la profondeur des membres, car le tissu musculaire est bien certainement le moins tolérant de tous à ce point de vue; le nombre est effrayant de cas de gangrène gazeuse partielle ou étendue, consécutifs à la présence de corps étrangers. Cependant tous les tissus ne réagissent pas de même en leur présence et devant les micro-organismes, anaérobies pour la plupart, qu'ils amènent avec eux. A ce point de vue, nous ne saurions souscrire à l'opinion de Pierre Duval quand il dit : « La plaie pulmonaire doit être entièrement assimilée aux autres plaies, et il convient d'en pratiquer le traitement, il faudrait le pratiquer suivant la méthode générale. » La plaie pulmonaire n'est, à notre avis, nullement assimilable à celle des muscles par exemple.

Le tissu pulmonaire se montre bien autrement résistant que le tissu musculaire aux anaérobies qu'apporte avec lui le corps étranger. Car c'est bien cette espèce microbienne qui fait la gravité extrême de la plaie de guerre dans les premiers jours. C'est bien cette infection qui, dans l'extrême majorité des cas, amène le blessé dans cet état de septicité profonde et sou-

vent mortel. Quand la phase des aérobies arrive, le blessé a déjà réagi et le pronostic pourrait être dit presque meilleur.

Or les exemples de septicémies pleuro-pulmonaires sont relativement rares. Si elles avaient la même fréquence que celle des membres, il y a longtemps déjà que l'opinion générale serait tout naturellement venue à l'ablation d'urgence des éclats métalliques comme elle y est venue pour les plaies des membres, et la question ne se discuterait plus aujourd'hui.

Sur 500 cas de plaies de poitrine, nous avons eu seulement 6 cas d'accidents septiques graves et immédiats et il n'y avait pas chez tous de rétention de corps étranger.

Le nombre considérable des corps étrangers qui sont tous les jours enlevés dans le territoire, longtemps après la plaie de poitrine, est encore une preuve de la tolérance très grande du tissu pulmonaire à ce point de vue. C'est par série que certains chirurgiens publient ces extractions tardives : Petit de La Villéon en apporte à lui seul 58 cas à la fois, sans compter d'autres publiés isolément. Patel réunit une statistique de 64 cas, le médecin général de la marine Duval en présente 100 d'un coup; encore a-t-il eu soin d'éliminer de son travail les cas de projectiles pleuraux « dont le nombre triplerait notre somme », dit-il. Et l'on peut dire que la quantité est considérable de tous ceux qui n'ont pas été publiés.

Le poumon mieux que tout organe est donc capable de tolérer les corps étrangers et de résister aux micro-organismes anaérobies. D'ailleurs n'y a-t-il pas *a priori* de plus mauvais milieu pour ces microbes que le tissu pulmonaire tout naturellement aéré et chargé d'oxygène?

Il y a cependant, le fait est incontestable, des cas où la présence d'un corps étranger intrapulmonaire a provoqué des accidents graves. Chez un de nos blessés des phénomènes septicémiques d'une rapidité inouïe entraînèrent la mort en quarante-huit heures malgré une pleurotomie large. L'autopsie montra un corps étranger retenu dans le lobe moyen du poumon en grande partie sphacélé : Pierre Duval (observation de Lefèvre) apporte un exemple identique où le corps étranger

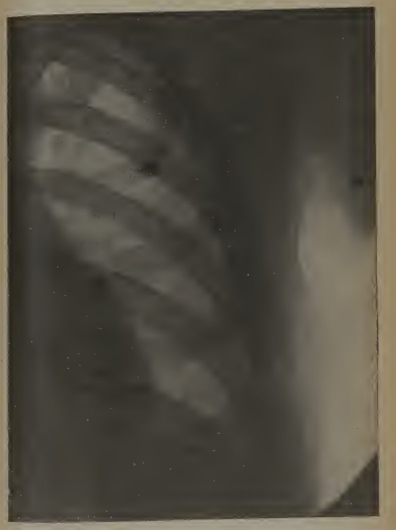


Fig. 33. — Deux éclats d'obus intrapulmonaires.
(Radiographie du Dr Desnoues.)

avait provoqué dans le poumon une cavité à paroi sphacélique et à contenu d'odeur infecte. Mais ce n'est pas avec quelques exemples isolés que l'on peut se faire une conviction dans des cas de ce genre. Contrairement à l'ablation d'un corps étranger d'un muscle, l'extirpation d'éclat intrathoracique est une opération importante et non sans gravité dans le pronostic de laquelle il faut encore faire entrer en ligne de compte la profonde atteinte de l'état général du blessé et l'état de shock où il se trouve.

Dans une question de l'importance de celle-ci, la solution ne peut être prise à la légère. Il faut encore de nouvelles recherches et de nouveaux faits. Ce qu'il importe de discuter ce sont plus les indications opératoires que les chiffres des statistiques. Si l'on concluait d'une façon simpliste : des corps étrangers pulmonaires ont provoqué des accidents immédiats graves, donc il faut enlever d'urgence tout corps étranger pulmonaire; on conçoit facilement la « débauche d'opérations inutiles et souvent dangereuses » où, comme dit Hartmann, seraient entraînés les chirurgiens.

La question est celle-ci : Quels sont les corps étrangers pulmonaires susceptibles par leur présence de provoquer des accidents graves? Il faut bien le dire, la réponse n'est pas aisée. Rien ne permet de penser au moment de la blessure que des accidents infectieux ou hémorragiques guettent le blessé. Ni le siège, ni la nature, ni les signes cliniques locaux ne peuvent renseigner suffisamment. Il semble qu'il n'y aurait guère que les signes généraux qui pussent fournir une indication. Or ce sont là certainement les cas où la gravité de l'état général paraît le plus contre-indiquer toute tentative.

Sencert et Legrand ont fort bien mis ces faits en lumière. Ces blessés sont profondément shockés et présentent des troubles mécaniques tellement intenses qu'ils semblent dans un équilibre vital qu'un rien pourrait rompre. L'état du pouls, la dyspnée prononcée, la faiblesse générale arrêtent le chirurgien devant la gravité d'une intervention qui forcément ne peut être courte.

Si, jusqu'ici, l'intervention immédiate pour corps étranger

interne ne paraît guère justifiée par des arguments suffisants, peut-être pourrait-on secondairement pratiquer l'extirpation. Quand la dyspnée est calmée, que le pouls est redevenu meilleur, que l'état général est moins précaire, le blessé au bout de quelques jours serait capable de supporter l'opération au risque de dangers beaucoup moindres.

Ce que nous savons maintenant de la marche de l'infection dans les plaies de guerre paraît peu en faveur de cette thèse. Passé quarante-huit heures, les microbes, introduits par le corps étranger ou les débris vestimentaires qu'il entraîne, ont déjà cultivé : la plaie est inoculée. Si les tissus ont pu se défendre, l'infection est limitée ou jugulée et l'intervention ne peut que disséminer à nouveau l'infection et en réveiller la virulence.

Mais l'infection pleuro-pulmonaire n'est pas uniquement due aux corps étrangers, la plaie pariétale peut être une cause de propagation, les bronches ouvertes sont une autre voie d'inoculation. Les blessés atteints de plaies transfixiantes, sans être aussi sujets à la suppuration de la plèvre et du poumon, n'en sont cependant pas exempts et pourtant le thorax ne contient pas de projectile inclus.

Les plus chauds partisans de l'ablation immédiate du projectile ont d'ailleurs cité des exemples de cas où le projectile était resté introuvable; le blessé n'en a pas moins guéri, et d'autres cas où, malgré l'extirpation du corps étranger, des accidents graves d'infection ne s'en sont pas moins déclarés.

Comme on le voit, la question est encore loin d'être résolue et mérite de nouvelles recherches.

Traitement des complications mécaniques.

Parmi les complications mécaniques des plaies de poitrine, il en est un certain nombre dont le traitement ne saurait être exposé ici. Ce sont les fractures de l'omoplate, de la clavicule, du rachis, des côtes. Nous renvoyons pour cette étude aux articles qui traitent des fractures simples ou compliquées.

Traitement de la hernie du poumon. — Il en est qui sont exceptionnelles, comme par exemple la hernie du poumon. Nous avons déjà dit que nous n'en avions constaté qu'un seul cas. Aussi nous en rapportons-nous pour ce traitement à ce qui a été déjà dit par les auteurs à ce sujet.

La hernie peut être simple, c'est-à-dire que le lobe ou la languette pulmonaire apparaît au niveau de la plaie à chaque expiration et rentre avec l'inspiration. Le poumon flotte dans la plaie. Il n'y a guère à se préoccuper d'un traitement spécial pour cette complication, si toutefois cette partie du poumon n'est pas le siège d'une blessure. Si, au contraire, elle-même elle saigne, il faut traiter cette plaie du poumon, comme nous l'avons déjà indiqué.

La hernie simple du poumon n'est qu'un incident insignifiant d'une plaie de poitrine à thorax ouvert. Il faudra traiter la plaie pariétale sans s'inquiéter du poumon. La hernie disparaîtra par le fait même que la paroi sera suturée.

La hernie pulmonaire peut se compliquer d'étranglement. Il arrive, en effet, que le poumon qui s'est engagé à travers une plaie étroite ne peut rentrer spontanément. Il se congestionne, gonfle, l'irréductibilité est, de ce fait, plus complète encore. Enfin la plèvre viscérale s'enflamme, adhère à la plèvre pariétale et voilà l'étranglement herniaire définitif. A peu près toujours alors la surface de la hernie suppure ou même se sphacèle. On conçoit que, dans ces cas, vouloir réduire cette saillie serait dangereux, car une pleurésie purulente en serait la conséquence fatale.

Il est préférable alors d'exciser le tissu sphacelé ou de le détruire au thermocautère.

Traitement des complications hémorragiques secondaires. — Les hémorragies secondaires se font dans les bronches ou dans le thorax, autrement dit, le chirurgien peut être amené à agir soit contre des hémoptysies secondaires, soit contre une récidive de l'hémothorax.

L'hémoptysie secondaire n'est pas toujours susceptible d'une action thérapeutique active. Nous avons déjà vu qu'il y a lieu de distinguer l'hémoptysie de sang noir et peu abondante

et l'hémoptysie rutilante de sang frais, qui peut être abondante.

La première n'est autre chose que l'évacuation de l'hématome produit au moment de la blessure. Il faut attendre. Le sang retenu dans les alvéoles pulmonaires s'élimine peu à peu, et toute trace de sang disparaît des crachats.

La seconde est l'indice d'une lésion vasculaire récente. Elle nécessite toute l'attention du chirurgien. N'avons-nous pas vu, en effet, que son abondance peut être assez grande pour entraîner la mort.

L'ipéca donné à dose nauséeuse n'est pas toujours efficace, pas plus que l'ipéca injectable ou l'émétine.

Il est absolument nécessaire de mettre ces blessés au repos absolu, de leur interdire de parler, d'éviter la toux et les efforts.

Si cependant l'hémoptysie persistait et devenait alarmante à la fois par sa durée et son abondance, il ne faudrait pas encore se déclarer désarmé.

Le meilleur hémostatique du poumon est certainement son collapsus. Lorsqu'il s'affaisse dans la gouttière costo-vertébrale, les alvéoles se ferment et se replient, les vaisseaux se trouvent comprimés et leur lumière sinon disparue est au moins très diminuée, enfin l'afflux sanguin est diminué aussi par le fait même de la suppression à peu près complète de l'effort inspiratoire.

De fait, si l'inspiration attire dans le thorax l'air extérieur, elle favorise aussi dans des proportions importantes l'arrivée au poumon du sang de l'artère pulmonaire. Supprimer l'effort inspiratoire, c'est, en fait, réduire l'afflux sanguin.

Partant de ces données théoriques, on a proposé dans les cas d'hémoptysies abondantes de provoquer le collapsus pulmonaire en pratiquant un pneumothorax artificiel.

Cette petite intervention est de la plus grande facilité. Il suffit, pour n'être pas nuisible, d'agir lentement et aseptiquement.

Sous anesthésie locale, on fait, au niveau d'un espace intercostal, une petite incision de 4 à 5 centimètres jusqu'à la plèvre.

La séreuse est incisée sur une petite longueur de façon à

permettre une entrée lente de l'air dans la cavité thoracique. Le peumothorax chirurgical n'est d'aucune gravité, s'il est fait prudemment et lentement.

La plaie est alors suturée sans aucun drainage, bien entendu.

Les hémoptysies tardives peuvent être dans quelques cas provoquées par la présence d'un corps étranger inclus dans le poumon. L'abondance et la répétition de ces hémorragies deviennent une indication formelle de l'ablation du corps étranger. Nous renvoyons pour cette étude à quelques pages plus loin.

Traitement de l'emphysème sous-cutané. — Il n'est pas ordinaire que, dans une plaie de poitrine, l'on ait à se préoccuper du traitement de l'infiltration d'air dans ces téguments. Nous avons déjà vu, du reste, que cet accident est relativement rare dans les plaies de guerre.

Il arrive cependant parfois que l'emphysème sous-cutané prend des proportions inquiétantes, lorsqu'il s'étend à tout le corps.

Il devient nécessaire d'agir au moment où le blessé se trouve gêné par l'étendue même de l'infiltration et que sa respiration est entravée. Cependant, même dans certains emphysèmes généralisés, ne laissant intactes que la paume des mains et la plante des pieds, tout s'arrange parfois spontanément, et le malade guérit. Tuffier en a signalé des exemples.

Les mouchetures à l'aiguille aideront à la disparition de l'emphysème.

Mais, si le blessé étouffe, il faut agir plus activement. Il peut être nécessaire de pratiquer des incisions libératrices au niveau du maximum du gonflement, c'est-à-dire à l'endroit où se fait vraisemblablement l'insufflation. Dans un cas d'emphysème médiastinal, Gatelier et Barbary firent des incisions latérales sus-claviculaires ; mais, comme le fait observer Hartmann, ces incisions ne permettent pas une évacuation facile de l'air ; le muscle sterno-mastoïdien ferma par ses contractions l'orifice valvulaire que l'on venait de créer, et l'air ne s'échappa pas. Chez un autre blessé, les mêmes auteurs firent une inci-

sion médiane sus-sternale, suivie de dilacération du tissu pré- et péri-trachéal. Ce blessé guérit.

Dans un cas de ce genre, Tuffier, voyant l'emphysème prendre des proportions alarmantes, se demanda s'il n'allait pas pratiquer un pneumothorax. C'est là un moyen à retenir et qui permet de traiter en même temps l'emphysème sous-cutané et le pneumothorax suffocant qui en est parfois la cause première.

En résumé, dit Toussaint, pour aveugler la prise d'air qui, au cours d'une plaie de poitrine, provoque l'emphysème sous-cutané plus ou moins rapidement généralisé, il faut d'extrême urgence : ou bien transformer la plaie cutanée en porte largement ouverte; ou bien vérifier la suture, dont l'adossement insuffisant permet l'infiltration par l'air; ou bien supprimer toute fenêtre de drains, le long desquels l'air s'engage dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Traitement du pneumothorax suffocant. — Il importe d'évacuer sans délai l'air qui est en surpression dans la plèvre. Pour cela, le meilleur et le plus rapide procédé, à la portée de tous, est d'enfoncer à la partie antérieure de l'hémithorax lésé, dans le deuxième ou le troisième espace intercostal, une ou plusieurs aiguilles à ponction d'un calibre assez large. Le sifflement que fait l'air en s'échappant indique nettement qu'on est dans la plèvre. Le soulagement du blessé est instantané. On mettra tout en œuvre en même temps pour remonter l'état général toujours extrêmement grave. La ponction évacuatrice d'air pourra être renouvelée, si besoin est, dans les heures qui suivent.

DEUXIÈME PARTIE

PLAIES DE LA PLÈVRE ET DU POUMON AVEC INFECTION

I. — INFECTION DE LA PLÈVRE

Contrairement à ce qui se passe pour la très grande majorité des plaies de guerre, il semble que jusqu'à un certain point la poitrine résiste davantage à l'infection. On est frappé du très grand nombre de corps étrangers restés inclus dans la plèvre ou le poumon et que l'on retire dans les formations du territoire, alors qu'ils n'auraient certainement pas été tolérés si longtemps s'ils avaient occupé toute autre région.

Sur 335 cas de plaies de poitrine suivis spécialement par nous, nous ne trouvons que 56 exemples de suppuration secondaire pour laquelle nous ayons été contraints d'intervenir. Encore les accidents infectieux immédiats ont été la grande exception, puisque cinq de nos blessés seulement firent des complications septiques dans les premières heures de leur blessure.

Il est bien certain qu'à ce point de vue, il faut tenir compte à la fois du tissu blessé et de l'agent microbien introduit.

Les recherches de Policard et Phélip ont nettement établi que presque tous les projectiles introduisent avec eux du *perfringens* en même temps que des microbes ordinaires de la suppuration. C'est aussi le *perfringens* qui se développe le

premier dans la plaie inoculée et cela plus de vingt heures avant que les autres agents virulents aient eu le temps de pousser.

Mais le *perfringens* est un microbe essentiellement anaérobie et il ne peut être de plus mauvais terrain de culture pour lui que le tissu pulmonaire si particulièrement chargé d'air et d'oxygène.

De fait, nous plaçant au point de vue purement clinique, nous voyons l'infection consécutive aux plaies pénétrantes de poitrine, se manifester à des époques assez nettement distinctes et cette division nous paraît de première importance dans l'étude symptomatique, pronostique et thérapeutique des complications infectieuses.

L'infection peut apparaître d'emblée, être en quelque sorte primitive; toujours grave, à allure rapide, quelquefois même brutale et massive, elle agit souvent à la manière d'une véritable gangrène gazeuse pleuro-pulmonaire. L'action chirurgicale à y opposer devra être aussi rapide que possible, pour garder quelque espoir d'être efficace.

D'autres fois l'infection se manifeste comme une complication secondaire, soit d'une manière assez précoce dans les huit premiers jours, soit plus tardivement.

L'infection précoce est toujours grave.

Par contre celle qui n'apparaît qu'après le sixième ou huitième jour est souvent plus insidieuse, risque de passer inaperçue, demande à être dépistée, mais il importe alors de ne poser l'indication opératoire qu'à bon escient et d'éviter d'intervenir pour une suppuration que l'on craint mais qui n'existe pas.

Toutefois, lorsque au bout de trois ou quatre semaines un blessé de poitrine n'a fait aucune complication infectieuse, ceci ne veut pas dire qu'il est débarrassé de tout danger et ne fera pas ultérieurement, quelquefois dans un avenir assez lointain, quelque manifestation septique. Marion n'a-t-il pas trouvé autour de corps étrangers depuis longtemps retenus dans le poumon de petites collections qu'aucun phénomène clinique ne permettait de prévoir.

I. — *Infection primitive.*

Gangrène gazeuse pleuro-pulmonaire. — S'ils sont particulièrement graves, les cas que nous avons observés ne sont heureusement pas nombreux, puisque, comme nous l'avons dit plus haut, cinq fois seulement sur 335 observations des accidents septiques précoces se sont déclarés.

On conçoit facilement que, lorsque des complications infectieuses se produisent si rapidement dans le trajet de la blessure, l'infection gagne presque simultanément le poumon et la cavité pleurale. Les accidents sont d'emblée pleuro-pulmonaires.

Il peut cependant arriver que la cavité pleurale soit supprimée par suite d'adhérences anciennes ; l'infection pourra, dans ce cas, rester localisée au tissu pulmonaire, mais c'est certainement là l'exception.

La gangrène gazeuse pleuro-pulmonaire est d'une gravité extrême, mais elle est rare.

Si la blessure ne date pas de plus de vingt-quatre heures, rien au début ne permet de prévoir ce terrible accident.

Le blessé arrive à l'ambulance avec l'aspect habituel du blessé de poitrine gravement atteint, très shocké, dyspnéique, le pouls petit, la température élevée, ayant déjà les signes d'un épanchement plus ou moins important.

Les caractères extérieurs de la blessure ne permettent aucune conjecture. Mais, fait d'une haute importance et qui doit attirer l'attention, le traitement habituel mis en œuvre pour remonter son état général reste sans action. La dyspnée persiste et va même s'accentuant sans qu'il y ait toujours pour l'expliquer un gros épanchement et malgré une ponction évacuatrice suffisante pour décomprimer le poumon. La température se maintient élevée au-dessus de 39°. Le pouls reste petit, rapide. Le facies surtout est révélateur, il prend cette teinte terreuse, blafarde, de l'infecté, que l'on a, hélas, si bien appris à connaître durant la guerre. Les muqueuses se décolorent, le blessé accuse une fatigue, un abattement extrême

et bientôt un délire doux, intermittent, d'abord nocturne, puis presque continu, parachève en quelque sorte le tableau clinique.

Les signes locaux ne renseignent guère. On constate un épanchement pas toujours très abondant, la radioscopie quand elle est possible permet souvent de localiser un projectile intrathoracique, mais la septicémie gangreneuse pleuro-pulmonaire peut exister même avec une plaie sans éclat inclus.

Il ne nous a pas paru que les signes stéthoscopiques pulmonaires soient bien évidents. On parle de foyer bronchopneumonique soit dans le poumon atteint, soit dans le poumon opposé. Dans les cas que nous avons observés, il n'y avait rien de semblable. La dyspnée, les phénomènes généraux graves sont plus souvent sous la dépendance de l'infection que des phénomènes thoraciques.

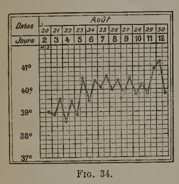


Fig. 34.

Le liquide retiré par ponction exploratrice ne se présente pas toujours avec les mêmes caractères. Il est quelquefois gris verdâtre et dès les premières heures son aspect, son odeur sont suffisants pour ne laisser aucun doute sur la flore microbienne qui y pullule.

Mais d'autres fois ce liquide n'a ni l'odeur ni les apparences de l'exsudat ensemencé par les germes gangreneux, c'est un liquide séro-sanguinolent, rouge cerise sale (hémolyse brutale), laissant sédimenter dans le tube à essai un dépôt de globules rouges en voie de destruction et de leucocytes agglomérés qui se collectent au-dessous des hématies.

L'évolution de cette forme est toujours brutale, rapide et les phénomènes d'infection évoluent si vite qu'ils peuvent entraîner la mort en trente-six à quarante-huit heures. On ne peut mieux en comparer l'évolution qu'à celle des gangrènes gazeuses des membres. D'autres fois l'évolution paraît plus

lente, en huit à dix jours, la courbe de la figure 34 en est un exemple.

Lésions anatomiques. — L'ouverture du thorax montre le poumon du côté blessé recouvert, en totalité ou en partie, par un exsudat pseudo-membraneux d'aspect villeux, peu résistant, comme une sorte de couenne blanchâtre imbibée de sang. Quelquefois cette réaction fibrineuse de la plèvre est à peine indiquée et ne se voit que sur les parties postéro-latérales de la plèvre pariétale.

Le poumon comprimé par l'épanchement est rétracté sur le hile, parfois ne paraissant avoir subi aucune altération; vide d'air il est en collapsus. D'autres fois, et ces cas sont la majorité, il présente des altérations plus ou moins étendues.

Dans une zone parfois largement ouverte et communiquant avec la cavité pleurale ou d'autres fois recouverte d'un exsudat fibrineux friable presque purulent, on trouve un ou plusieurs projectiles mêlés de débris vestimentaires, d'esquilles osseuses. Le tissu sphacélé apparaît comme une véritable éponge noirâtre dont les mailles formées de la charpente conjonctive du poumon laissent sourdre un magma mal odorant. Un rien le déchire et, lavé à l'eau, il ne reste qu'une sorte de chevelu arborescent. C'est le vrai foyer de gangrène pulmonaire.

D'autres fois aussi les lésions pulmonaires sont plus limitées. Une sorte de canal, produit par le trajet du projectile, aboutit à une loge putrilagineuse peu étendue et limitée par une zone compacte dans laquelle il est possible de retrouver les vaisseaux thrombosés.

Le cul-de-sac pleural contient souvent, mais pas toujours, de gros caillots fibrineux ou des caillots cruoriques. *Les agents pathogènes* de cette forme se sont toujours montrés des microbes anaérobies dont le principal paraît être le *perfringens*.

Le pronostic de cette forme gangreneuse étant toujours fatal, quels sont les moyens que nous pouvons mettre en œuvre pour la combattre?

Peut-on la prévoir, la diagnostiquer assez tôt ?

Peut-on dès lors l'opérer ?

Le diagnostic de l'infection gangreneuse pleuro-pulmonaire est trop difficile à poser à une période suffisamment proche du début pour qu'une intervention chirurgicale puisse avoir action.

Inutile d'en chercher les premiers signes dans le poumon. Le liquide pleural qui pourrait donner la clé est, malheureusement lui aussi, assez infidèle. Ses réactions cytologiques sont absolument imprécises. Le seul élément qui ait chance, mais non toujours, de donner un argument de valeur est la culture en bouillon peptone-foie-sucré de Martin et en milieu Veillon, milieux particulièrement aptes au développement des germes anaérobies. L'aspect général du blessé, la température élevée, son facies pâle, anémié, blafard sont des présomptions précieuses, mais ici encore bien des problèmes restent à résoudre, surtout lorsqu'il s'agit de blessures multiples. et souvent bien difficile est le départ entre les diverses lésions.

Traitement. — Il semblerait logique au premier abord que la seule conduite à tenir dans les cas de septicémie gangreneuse du poumon et de la plèvre fût l'opération immédiate et rapide, moins peut-être dans le but de guérir la gangrène que de la prévenir.

Puisque le projectile ou les débris qu'il amène avec lui sont à peu près constamment la cause de ces accidents, ne devrait-on pas systématiquement les enlever chaque fois qu'ils sont retenus dans la poitrine? Pierre Duval a judicieusement proposé cette manière de faire.

Ce qui jusqu'ici a très souvent arrêté la main des chirurgiens dans les tentatives d'extraction immédiate du projectile, c'est qu'ils avaient devant eux de nombreux exemples où les éclats restés dans la poitrine étaient parfaitement tolérés, au moins momentanément et que les faits d'accidents septiques graves leur étaient apparus comme exceptionnels.

Tandis que leur conviction s'était faite rapide et ferme sur la nécessité d'enlever aussitôt que possible les éclats intramusculaires, l'expérience les confirmait dans cette idée que le tissu pulmonaire ne peut en rien, à ce point de vue, être comparé à celui d'un muscle.

Devic et Cordier écrivent très justement : « En fait les accidents infectieux restent d'une rareté assez surprenante. Les gangrènes pulmonaires localisées devraient être très fréquentes, si le poumon offrait la même sensibilité que le tissu musculaire par exemple.

« Pour pousser jusqu'au bout la logique du raisonnement, ne faudrait-il pas, se disaient-ils, ouvrir de parti pris toutes les poitrines dans lesquelles un projectile est resté inclus ? »

Mais, enlever le projectile, ce n'est remplir qu'une partie de l'indication opératoire. Il faudrait donc encore débrider le trajet intrapulmonaire, réséquer ses bords contus et infectés, le débarrasser de tout ce qui peut l'encombrer.

Beaucoup se sont demandé alors si l'étendue et les risques de l'intervention à laquelle on se trouve naturellement et logiquement conduit ne dépassaient pas de beaucoup les risques relativement faibles de l'abstention. Le nombre est grand des blessés auxquels il faudrait faire subir cette opération incontestablement importante et dangereuse alors que sont rares les cas où des accidents immédiats de septicémie mortelle se déclarent.

Qu'il faille enlever les corps étrangers intrathoraciques, le fait n'est pas douteux. Mais encore faut-il connaître le moment le plus propice pour le faire. Il ne semble pas, jusqu'ici, que la plupart des chirurgiens s'entendent pour pratiquer l'extirpation immédiate, comme ils conviennent, à l'unanimité, de le faire pour les autres tissus.

Si le précepte de l'intervention préventive des accidents infectieux n'est pas encore admis dans les cas de plaies de poitrine, et il faut bien convenir que les raisons sont de quelque valeur, il faudra s'en tenir à traiter les manifestations septiques le jour où elles se seront déclarées.

Malheureusement, dans le cas de septicémie suraiguë qui nous occupe ici, les moyens d'action sont très précaires. La marche des accidents est tellement rapide que le chirurgien se trouve désarmé. Dans les quelques cas qu'il nous a été donné de traiter, toute méthode fut insuffisante à sauver les blessés.

II. — *Infection secondaire dans les plaies de poitrine.*

En dehors des cas, assez rares d'ailleurs, où les accidents infectieux consécutifs à la blessure apparaissent dès les premières heures, la plaie de poitrine semble, pendant un certain temps résister à l'infection. Peut-être y a-t-il une sorte de phase d'incubation de trois, quatre, cinq jours après lesquels seulement les phénomènes inflammatoires apparaissent.

Tous ne relèvent pas de la chirurgie. Il y a des accidents purement médicaux, il y a des accidents suppuratifs. Ils peuvent se localiser dans la plèvre seule, dans le poumon seul, si la cavité pleurale a été supprimée par des adhérences antérieures. Enfin, dans un certain nombre de cas, plèvre et poumons sont atteints en même temps sans qu'on puisse toujours préciser lequel des deux a infecté l'autre.

Les causes de l'infection sont multiples à ce point que l'on est surpris de ne pas la voir se présenter plus souvent.

Sans doute le projectile, les débris de fourniment, de vêtement qu'il amène avec lui, sont, dans l'immense majorité des cas, les moyens ordinaires de propagation des agents microbiens.

Mais ils ne sont pas les seuls. Quand le projectile est passé, serait-il même aseptique, il laisse des lésions pariétales que leur contact avec l'extérieur laisse susceptibles d'une inoculation facile. Il n'est pas exceptionnel en effet que la plèvre s'infecte secondairement à une suppuration de divers plans de la paroi. A ce point de vue, nous ne saurions trop insister sur la nécessité qu'il y a à traiter et à surveiller les lésions pariétales, plus encore les foyers de fracture du squelette thoracique.

Bien souvent, en effet, c'est un foyer de fracture de côte qui s'infecte au contact de la plaie superficielle et secondairement infectera la plèvre sous-jacente. Les fractures du sternum, de l'omoplate ne sont pas moins importantes à ce point de vue.

Mais, si la plèvre peut s'infecter de dehors en dedans, elle peut encore être inoculée de dedans en dehors.

De fait, la plaie qui traverse le poumon ouvrira des cavités aseptiques tant que les alvéoles et les bronches des lobulaires seront seules intéressées. Tyndale n'a-t-il pas montré en effet que l'air respiré est à ce niveau débarrassé de toute impureté. Mais si quelque conduit aérien de plus gros calibre a été intéressé, le mucus bronchique coulera dans la plaie pulmonaire et l'inoculera.

L'infection peut encore se faire par propagation d'un foyer pulmonaire septique à la séreuse. Nous en avons observé plusieurs cas.

Anatomie pathologique. — A l'ouverture du thorax, la cavité pleurale plus ou moins remplie de pus peut être complètement libre, le poumon suivant l'importance de l'épanchement étant refoulé vers le hile. Une fausse membrane pyogénique recouvre et double les plèvres pariétale et viscérale. C'est l'aspect habituel d'une pleurésie purulente de la grande cavité.

Beaucoup plus souvent et même dans les pleurésies purulentes assez précoces, la cavité se montre divisée par des ponts filamenteux épais et résistants, des adhérences souvent larges et étendues, qui peuvent cloisonner complètement la cavité ou souder le poumon sur une étendue variable à la plèvre pariétale et par conséquent aux parois.

Les aspects les plus divers en résultent, il faut les connaître. Cavité unique, cavité avec diverticules, poches multiples communiquant ou plus souvent séparées. Pleurésies enkystées formant une poche limitée au sommet, à la région moyenne, sur le diaphragme, dans le médiastin, dans un espace interlobaire. Toutes les éventualités peuvent se rencontrer.

La plèvre pariétale, toujours épaissie, est tapissée par une couenne blanchâtre quelquefois encore teintée de sang, couenne friable, effilochée en surface, plus résistante en profondeur et parfois semée de petits abcès dans son épaisseur, sortes d'abcès aréolaires qu'on voit de préférence sur la plèvre diaphragmatique.

Le poumon, recouvert par des fausses membranes épaisses, souvent totalement rétracté, parfois aussi bridé, attiré par des adhérences, cloisons ou symphyses partielles qui l'attachent en bas, en arrière ou en dehors, prend l'aspect d'un moignon informe. La poche purulente peut communiquer avec la cavité intrapulmonaire infectée qui contient projectile, corps étranger, etc. Souvent le projectile est tombé du poumon dans la plèvre et on le trouve libre ou enclavé dans des fausses membranes sur le diaphragme, dans les culs-de-sac costo-diaphragmatiques.

Fréquemment, le poumon en état de collapsus ne semble pas participer à l'infection pleurale. Mis à part les cas où des abcès pulmonaires se constituent (hématome suppuré), les lésions histologiques du poumon sont banales; collapsus, atélectasie, infiltration leucocytaire par voie lymphatique des zones sous-pleurales.

Les lésions de voisinage ont une grosse importance. Souvent, en effet, la poche purulente pleurale communique par un trajet plus ou moins net et visible avec des foyers suppurés périphériques, ostéite costale, lésion du sternum, de la clavicule, de l'omoplate, arthrite suppurée de l'épaule, etc.

L'observation d'un blessé de Houdard est particulièrement instructive : Le poumon droit totalement adhérent en arrière n'avait laissé libre qu'une poche antérieure et supérieure qui se vidait par un trajet fistuleux au niveau du bras.

Caractères du pus. — Dans les pleurésies secondaires, la transformation purulente de l'épanchement se fait de telle façon et avec une si grande rapidité parfois, que les caractères macroscopiques intermédiaires échappent ainsi très fréquemment. C'est donc du pus que l'on trouve à la ponction et pour lequel il n'y a pas d'hésitation.

Si certains ont cherché et discuté les éléments de reconnaissance précoce du pus, ces éléments fort utiles ne peuvent s'appliquer qu'au liquide de la septicémie pleuro-pulmonaire.

Les agents infectieux sont banaux, on y trouve tous les germes pyogènes, dont les plus fréquents nous ont paru être le streptocoque (pleurésie toujours grave), le staphylocoque

et le tétragène. On rencontre rarement dans ces suppurations des germes anaérobies, sauf dans les infections purulentes précoces; encore ne paraissent-ils pas avoir une virulence et une activité très marquée. Les pyogènes banaux paraissent plutôt prédominer.

Symptômes. — I. **Pleurésie purulente précoce.** — L'infection pleurale qui se manifeste vers le quatrième ou le cinquième jour sous la forme d'une pleurésie purulente peut se présenter avec des caractères de haute gravité.

Pendant les premiers jours qui suivent la blessure, le sujet atteint paraît se remonter, l'état général s'améliore, mais ce n'est que bien transitoire; peu à peu on voit la température qui avait tendance à baisser devenir oscillante et, par échelons successifs, remonter assez vite à 39° ou 40°, où elle reste en plateau. Il faut attacher une grosse importance à cette élévation thermique secondaire et rapide, surtout à sa persistance en plateau élevé. L'état général marque de suite l'apparition de la complication septique; le blessé accuse un état de malaise particulier, impression de fatigue avec inappétence, insomnie, sueurs fréquentes, diarrhée, faisceau de signes révélateurs qui ne doivent pas échapper au clinicien averti.

Parfois la cavité pleurale présente une brèche plus ou moins importante, qui n'a pu être fermée et laisse écouler un liquide dont bientôt les caractères ne laissent aucun doute. Dans un cas de Jeanbrau, on vit vers le septième ou huitième jour du pus s'écouler par la plaie et l'examen conduisit dans une vaste collection intrathoracique. Dans ce dernier cas, le diagnostic est facilement posé. Il en est rarement ainsi.

Aucun des signes physiques qui marquent un épanchement plus ou moins abondant ne permet de prévoir la suppuration. L'œdème de la paroi, que l'on donne dans les traités comme un signe de pleurésie purulente, est bien certainement le plus inconstant et le plus imprécis des symptômes; jamais il ne faudra compter avec lui.

Il n'y a vraiment qu'un seul moyen de faire le diagnostic de la transformation purulente d'un épanchement, c'est la *ponction*, et l'examen *à l'œil nu* de l'épanchement.

La ponction doit être faite avec une aiguille de gros calibre.

Certains chirurgiens ont donné le sage conseil de faire la ponction agrandie, c'est-à-dire au bistouri, telle que nous l'avons décrite (voir page 115).

Il ne faut pas hésiter, si le liquide ne coule pas par le pavillon de l'aiguille, à s'aider de l'aspiration soit au moyen d'une seringue, soit au moyen d'un appareil comme celui de Potain.

Les signes de présomption de suppuration forcent le médecin à répéter aussi souvent que nécessaire ce moyen d'investigation. Malgré l'ennui que cela peut procurer au blessé, il vaut mieux lui faire dix ponctions inutiles que de risquer de méconnaître une collection purulente intrathoracique.

Il faut toujours avoir à l'esprit qu'une pleurésie purulente *peut être cloisonnée* ou à poches multiples.

Un cas de ce genre que nous avons suivi mérite d'être rapporté. Un artilleur de trente ans reçoit un éclat d'obus qui lui traverse le sommet du poumon gauche. Vers le troisième jour, la température s'élève, l'état général s'altère. Comme il existait un épanchement thoracique que la percussion et l'auscultation révélaient important, on pense à la transformation purulente. Or, la ponction faite au siège habituel ramène une assez grande quantité de liquide séro-hématique clair qui est aseptique. Loin de céder, la fièvre continue à rester élevée, une seconde ponction est faite toujours vers la base du thorax et ramène encore du liquide séro-hématique à peine teinté en rose. Cependant tout le sommet de la poitrine restait mat et soufflant. On pense alors qu'il s'est fait autour du trajet un foyer de pneumonie traumatique avec réaction séro-fibrineuse de la plèvre. Or, à l'autopsie, nous trouvâmes une seconde collection, celle-là suppurée et fétide, qui occupait tout le sommet du thorax et qu'une cloison d'adhérences séparait complètement de la collection séro-fibrineuse de la base.

Non seulement la ponction doit ramener du liquide, mais il faut encore que l'examen à *l'œil nu* décèle la présence de pus.

C'est qu'en effet, dans le but louable d'intervenir dès le début de la formation du pus, certains chirurgiens ont cru demander au microscope la preuve cytologique de la transformation purulente.

Policard et Phélip, et plus tard Policard et Desplas, ont donné des formules assez précises. Le cytopronostic des épanche- ments pleuraux serait facile à établir; le fait de constater une polynucléose neutrophile initiale et progressive atteignant assez vite 80 à 90 p. 100 de neutrophiles suffirait à indiquer la transformation purulente prochaine d'un épanchement.

Mais Dupérié, dans de récentes communications, a bien montré, et nous sommes tout à fait d'accord avec lui, que ce signe n'avait pas une valeur suffisante. On voit en effet : des hémothorax infectés par des germes anaérobies qui provoquent la mort en 48 heures et dont la formule indique de la leucopénie avec mononucléose; des hémothorax ont présenté une polynucléose intense aux premiers examens puis ont évolué très bénignement; des hémothorax à formule de polynucléose permanente et progressive n'ont pas suppuré : l'exemple en est frappant dans certains hémothorax récidivants.

L'aspect morphologique des leucocytes contenus dans l'épanchement nous paraît un meilleur signe et, pour en bien juger, il suffit de laisser déposer pendant quelques heures 8 à 10 centimètres cubes de liquide pour voir se collecter au fond du tube une couche plus ou moins accentuée de leucocytes, lesquels étalés sur lames se présentent en placards avec des caractères d'altération qui ont une grande valeur. C'est le premier signe du pus qui se constitue.

Mais, si on prend soin d'ensemencer systématiquement tout liquide ponctionné, le fait de voir se développer rapidement des germes devient un second signe intéressant et précurseur de la formation du pus.

Le laboratoire surajoute ses renseignements à ceux fournis par l'examen clinique, mais ne doit pas les supplanter.

Nous avons adopté un principe absolu qui est de ne drainer la plèvre que lorsque la ponction a retiré du pus évident.

Évolution. — La pleurésie purulente secondaire précoce est une complication redoutable et d'autant plus grave qu'elle aura été plus longtemps méconnue.

Il est cependant, à ce point de vue, nécessaire d'établir des différences. Il semble que la gravité de la pleurésie purulente soit en raison directe de l'époque de son apparition.

La pleurésie purulente, qui se déclare dans la première semaine qui suit la blessure, revêt généralement une allure immédiatement très grave. Les phénomènes généraux acquiè-

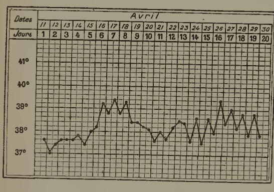


Fig. 35.

rent rapidement une intensité extrême, le malade maigrit, ne s'alimente pas, ne dort pas, il a fréquemment une diarrhée profuse; l'état général périclite et bien souvent, malgré le traitement chirurgical actif, le blessé succombe à l'infection.

On peut observer cependant des cas qui font exception à cette évolution fatale. La courbe de température de la figure 35 est celle d'un blessé qui fit une pleurésie purulente le sixième jour, celle-ci, opérée trois jours après, guérit complètement.

II. **Pleurésie purulente tardive.** — 1° Cette variété tardive peut se caractériser par les signes habituels de la pleurésie purulente généralement atténués. Elle n'apparaît guère qu'à partir du quinzième au vingtième jouret, fait assez particulier,

elle est souvent précédée de phénomènes de suppuration localisée du poumon.

Nous en avons observé trois cas particulièrement nets. L'un d'entre eux peut résumer d'une façon très précise leur histoire clinique.

Il s'agit d'un jeune soldat, Ch... (Pierre), blessé le 8 août 1916, plaie par balle avec fracture de côte du côté droit. Il a tous les signes d'un léger hémothorax. Vers la fin d'août, on constate, au niveau du lobe moyen, un foyer avec souffle, râles fins, qui peu à peu semble se ramollir. L'expectoration est

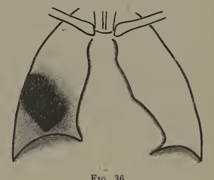


Fig. 36.

d'apparence muco-purulente. Ce foyer évolue lentement et, le 15 septembre, il existe encore (râles cavernuleux, souffle, expectoration moins abondante). La température se maintient entre 38° et 39°, sans grandes oscillations. Le blessé se sent fatigué, maigrit. Les ponctions exploratrices faites à divers niveaux ne donnent que du liquide d'abord séro-hématique avec coagulum fibrineux, puis séro-fibrineux. On cherche un foyer de suppuration sans résultat. Les examens radioscopiques plusieurs fois répétés donnent le schéma ci-contre, avec une zone d'opacité rectangulaire, correspondant au foyer pulmonaire. Cette zone se distingue nettement de l'ombre liquidienne d'ailleurs réduite. On discute l'intervention sur le poumon. Dix jours après, une nouvelle ponction explora-

trice, faite à la limite inférieure de la zone opaque, donne du pus. L'intervention chirurgicale montra que le foyer pulmonaire s'était ouvert dans la plèvre.

2° Quelquefois la transformation purulente a une évolution *insidieuse*. Le blessé a fait un hémothorax dont l'évolution a les apparences d'une bénignité absolue, la fièvre même est tombée, mais l'état général n'est pas satisfaisant : l'appétit est médiocre, le blessé dort mal, le matin il se plaint de sueurs nocturnes, le *poids* reste stationnaire, souvent même il fléchit. Il faut chercher le pus dans ces cas, et l'on sera surpris, en ponctionnant la plèvre, de le trouver. Une intervention guérit en quelques jours ces pleurésies purulentes.

Diagnostic de la pleurésie purulente tardive. — On peut dire qu'en cas de plaie de poitrine infectée, le chirurgien peut se heurter à deux écueils : croire à une pleurésie purulente et drainer un épanchement séro-hématique de la plèvre ; méconnaître la suppuration pleurale et s'abstenir en mettant sur le compte du poumon les phénomènes stéthoscopiques et thermiques. Ces deux erreurs sont également préjudiciables au blessé, car, dans l'un et l'autre cas, la mort est généralement la conséquence de l'erreur.

1° Depuis que l'on connaît mieux l'évolution et l'allure clinique de l'hémothorax, on commet de moins en moins la faute qui consiste à prendre pour une pleurésie purulente un hémothorax avec température. Il arrive très fréquemment, en effet, que, dans les premiers jours qui suivent la blessure, le malade fait une élévation de température. Généralement, vers le septième ou huitième jour, la courbe thermique retombe et le blessé guérit facilement en même temps que se résorbe son épanchement.

Mais il arrive aussi que, vers le dizième, douzième jour, la fièvre qui commençait à descendre, remonte progressivement.

Cependant le blessé ne paraît pas plus mal, la dyspnée a même notablement diminué.

Ce sont ces cas qui, longtemps méconnus, ont donné lieu à de si préjudiciables erreurs. Le chirurgien s'est cru autorisé à intervenir sur l'indication d'un seul symptôme, pour agir

tout à fait au début de l'infection commençante. Les examens de laboratoire ne pouvaient que le confirmer dans son opinion, car assez souvent alors, on trouve dans le dépôt sédimenté de l'épanchement une polynucléose neutrophile prédominante.

Tout et jusqu'aux suites opératoires semblait indiquer la nécessité de l'intervention, car la plaie ainsi ouverte et drainée ne tardait pas à suppurer. Le chirurgien se félicitait alors de l'opportunité et de la précocité de son opération, sans soupçonner qu'il avait provoqué la transformation purulente.

On ne doit jamais pratiquer une pleurotomie de drainage sans s'être assuré par une ponction préliminaire qu'il y a du pus dans la plèvre.

La pleurotomie, faite dans ces conditions, comporte un pronostic des plus sombres. Sur neuf blessés traités par cette méthode et dont nous avons réuni les observations, il y a eu huit morts, malgré les soins dévoués dont ils étaient entourés.

2° Non moins fréquente et préjudiciable est l'erreur qui consiste à prendre pour une pneumonie ou une broncho-pneumonie un épanchement suppuré de la plèvre. Cette erreur est vraiment très fréquente. Dans certains cas même, elle trouve son excuse dans l'insuccès de la ponction exploratrice insuffisante ou mal faite.

Nous ne reviendrons pas à nouveau sur l'extrême rareté de la pneumonie localisée au poumon blessé.

La pneumonie peut exister, mais c'est généralement du côté opposé, fait rare d'ailleurs. Sa constatation ne doit jamais empêcher de chercher si du côté lésé il n'y a pas suppuration.

De même la constatation de foyers disséminés avec souffle, râles du côté lésé ne doit pas satisfaire l'esprit du clinicien. *Avant de poser le diagnostic de broncho-pneumonie, il faut s'assurer qu'il n'y a pas en même temps ou seulement une suppuration pleurale.*

II. — INFECTION DU POUMON

Les infections qui sont susceptibles d'envahir le poumon blessé ne relèvent pas toutes de la chirurgie, loin de là. Les

unes sont suppuratives comme l'abcès pulmonaire; les autres sont d'ordre médical, comme la congestion pulmonaire, la broncho-pneumonie, la pneumonie.

1° **Abcès du poumon.** — Il nous a semblé, jusqu'ici, que tous ou à peu près tous les abcès pulmonaires signalés à la suite de plaie de poitrine se sont faits autour d'un corps étranger inclus dans le parenchyme du poumon. Nous ne croyons pas que le tissu contus puisse faire une collection suppurée sans cet adjuvant indispensable.

Les corps étrangers sont d'ailleurs essentiellement variables dans leur nature. Les uns sont opaques aux rayons X, comme les éclats métalliques, les esquilles osseuses; les autres restent transparents comme les débris de fourniment, de vêtements, les éclats de pierre ou de bois qui rentrent avec le projectile ou sont projetés par son éclatement.

Suivant la nature de l'agent infectieux qui a pénétré avec eux, l'aspect du pus et l'évolution de l'abcès sera différent.

Abcès gangreneux. — Ces collections sont généralement assez précoces dans leur constitution, autrement dit, elles se forment dans les jours ou les semaines qui suivent la pénétration de l'éclat.

Les dimensions de la cavité sont assez variables, elles dépassent néanmoins rarement le volume d'un œuf de poule ou d'une orange. Les parois sont irrégulières, tomenteuses et donnent dans l'ensemble une coloration d'un gris verdâtre légèrement irisée. Des débris de tissu pulmonaire sphacélé flottent dans la cavité, tenant encore par leur base au fond de la loge. Il arrive même qu'on puisse trouver des lambeaux souvent considérables de tissu détruits absolument libres et détachés, baignant dans un putrilage grisâtre, au milieu duquel on trouve encore le projectile.

Les vaisseaux paraissent résister plus longtemps au travail de mortification et on les voit parfois à nu dans la paroi ou même traversant la cavité. Plus le vaisseau est gros, plus longtemps il résistera ainsi. Mais un moment viendra où sa paroi à son tour sera atteinte, une hémorragie plus ou moins brutale en sera la conséquence. Pierre Duval signale une

observation de Lefèvre où, vingt-cinq jours après sa blessure, un soldat mourut ainsi en cinq minutes d'une hémoptysie foudroyante.

Le pus, les débris sphacélés, les parois nécrosés de l'abcès donnent une odeur infecte et nauséeuse aussitôt que la cavité a été ouverte.

Tout autour, le tissu pulmonaire a fortement réagi. Il est condensé, rougeâtre et forme bloc à la coupe. Un morceau coupé et plongé dans l'eau tombe immédiatement au fond du vase. Il ne pénètre plus d'air dans ces alvéoles.

Ce processus s'étend souvent à une assez grande distance de l'abcès. La plèvre même ne reste pas inactive. Elle s'épaissit et d'autant plus que la collection est plus près de la surface du poumon. Généralement, sinon toujours, il y a fusion entre les deux plèvres et le poumon adhère à la paroi thoracique.

Abcès phlegmoneux. — Cette cavité a une évolution beaucoup plus lente. La collection se constitue peu à peu sans bruit jusqu'au jour où apparaissent les phénomènes graves d'infection. Ainsi s'expliquent ces découvertes inattendues de collections intrapulmonaires de petites dimensions comme Marion en a signalé des exemples. Quelle ne fut pas la surprise du chirurgien, en effet, de trouver au cours de l'extraction tardive du corps étranger dn poumon une petite cavité pleine de pus qui avait évolué sans donner aucun signe de son existence.

Comme dans le cas précédent, un corps étranger occupe presque toujours le centre de la cavité purulente. C'est parfois un éclat d'obus ou de grenade, plus exceptionnellement une balle de fusil ou de mitrailleuse, beaucoup plus souvent un débris vestimentaire ou encore une esquille osseuse que le projectile a enfoncé dans le poumon.

Ces collections peuvent avoir des dimensions variables du volume d'une noisette ou d'une noix à celui du poing et même davantage. Il nous est arrivé d'intervenir pour un de ces abcès qui n'avait pas moins que le volume d'une tête de nouveau-né.

La cavité est rarement régulière. En général, elle est formée d'une loge centrale dans laquelle s'ouvrent des logettes plus petites séparées les unes des autres par des éperons plus

ou moins saillants. Il semble, en effet, que ce soit dans les espaces qui séparent les gros conduits aériens ou sanguins que le tissu pulmonaire se laisse détruire et déprimer par la suppuration. De fait, si l'on vient à sectionner l'un de ces éperons, on trouve toujours sa charpente formée soit par un vaisseau, soit par une bronche.

Les parois de l'abcès sont recouvertes d'une couche épaisse de pus crémeux au-dessous de laquelle le tissu pulmonaire détruit par la suppuration prend une coloration jaunâtre.

Le pus que contient l'abcès est en général franchement jaune ou jaune verdâtre, il est épais, gommeux et dans les premiers jours s'écoule assez difficilement par les drains.

Il nous a paru que ces abcès ont une tendance plus marquée à gagner la surface du poumon qu'à s'ouvrir dans une bronche. Cette migration vers la surface trouve peut-être son explication dans ce fait que l'abcès suit le trajet d'entrée du projectile ou des débris osseux qui ont pénétré.

Quoi qu'il en soit, il n'est pas exceptionnel de voir ces collections atteindre la face profonde de la paroi thoracique, et dans un cas, il nous est arrivé de voir le pus se faire jour au dehors par la plaie d'entrée. Plus souvent, le pus s'infiltre, au-dessous des côtes en décollant les feuillets pleuraux généralement accolés. Aussi ces collections prennent-elles l'aspect de bouton de chemise. Une poche occupe le poumon, une autre, aplatie, s'étale au-dessous de la paroi, un trajet intermédiaire plus ou moins long réunit les deux cavités. Presque toujours dans ces cas, le foyer osseux traumatique plonge dans la collection superficielle, en sorte que, de la paroi au poumon, il existe une suite de collections à poches de dimension variable au milieu de chacune desquelles on retrouve des débris osseux partis du foyer de fracture costal ou scapulaire.

Tandis que l'abcès gangreneux contient des microbes anaérobies, ceux-ci sont généralement provoqués par les agents ordinaires de la suppuration. L'évolution, la date d'apparition, l'aspect des parois et du contenu s'expliquent facilement par ce que Policard et Phélip, Lecène et Frouin nous ont appris sur la flore microbienne des plaies de guerre.

Symptômes des abcès du poumon. — Nous avons déjà dit qu'à titre exceptionnel, un blessé de guerre qui garde un corps étranger dans son poumon peut, avoir sans que personne ne s'en doute, une collection, petite certes, mais néanmoins purulente, formée autour de l'éclat. Rien alors ne permet de soupçonner l'abcès, il est une découverte opératoire ou nécropsique.

La fièvre, l'amaigrissement, la gène respiratoire, tels sont les trois signes qui, chez un blessé de poitrine, doivent faire songer à l'abcès du poumon lorsqu'il n'a pas une collection dans sa plèvre.

L'abcès du poumon est rare et ne se produit ordinairement qu'à une époque assez éloignée du début, deuxième, troisième semaine, quelquefois plus tard.

Les symptômes en sont imprécis et insidieux. Parfois la constitution de l'abcès s'indique par une recrudescence fébrile, des douleurs thoraciques vagues, une toux quinteuse persistante. Puis survient une expectoration qui constitue le symptôme vraiment net, crachats épais puriformes peu odorants, en général abondants.

L'examen de la poitrine révèle parfois un foyer mat avec râles cavernuleux et souffle, mais il s'en faut qu'il en soit toujours ainsi, d'autant que l'abcès pulmonaire peut être situé à la base, qu'il existe fréquemment des adhérences ou des reliquats d'épanchement qui masquent les signes physiques.

La radioscopie permet parfois une présomption en montrant une ombre souvent régulière qui, par son opacité, tranche sur la clarté relative de l'hémithorax (voir fig. 36).

L'abcès du poumon peut être la cause d'une pleurésie purulente secondaire. Mais plus ordinairement des adhérences épaisses symphysent poumon et plèvre.

Parfois l'abcès du poumon donne une symptomatologie qui peut faire penser à la tuberculose : localisation au sommet, signes cavitaires, expectoration abondante, amaigrissement, température oscillante.

Bien que l'abcès soit rare, il faut y penser en chirurgie de guerre. Lui seul donne les apparences d'une vomique, car

l'ouverture dans les bronches d'une pleurésie purulente par plaie de guerre est une rareté.

Avant d'éliminer le diagnostic d'abcès du poumon et de poser celui de tuberculose, il faut une affirmation bactériologique (voir page 193).

Evolution. Pronostic. — Le pronostic et l'évolution d'un abcès pulmonaire traumatique seront tout à fait différents suivant l'agent microbien qui l'aura provoqué, c'est-à-dire suivant sa nature et la date de son apparition.

L'abcès gangreneux précoce, accompagné de phénomènes généraux immédiatement et rapidement alarmants, est grave en raison de l'état d'intoxication profonde où il jette le blessé. Mais il est grave aussi par sa complication habituelle qui est l'hémorragie secondaire. Si un vaisseau volumineux se trouve à son voisinage, à plus forte raison disséqué dans sa cavité, il y a de fortes chances pour qu'un jour ou l'autre sa paroi détruite à son tour cède et provoque une hémorragie qui peut être mortelle.

L'abcès phlegmoneux a certainement un avenir moins sombre. S'il est diagnostiqué et drainé à temps, le blessé a bien des chances de guérir. Mais l'état d'amaigrissement et de cachexie est parfois surprenant où peuvent arriver les hommes atteints de cette complication.

Néanmoins on peut dire que, tandis que dans le premier cas le pronostic est sous la dépendance de l'agent microbien, dans le second il dépend de l'action chirurgicale. En drainant tôt et en bonne place le blessé guérira généralement. On voit donc toute l'importance d'une recherche tenace et d'un diagnostic bien fait dans les cas de ce genre.

Diagnostic. — Chaque fois qu'on se trouve en présence d'un blessé de poitrine qui présente vers la deuxième semaine des signes d'infection et que l'auscultation ne laisse entendre aucun râle, il y a bien des chances qu'il fasse une pleurésie purulente, il est possible qu'une collection se constitue dans son poumon. En dehors des différences données par la percussion et l'auscultation, c'est à la ponction et à l'examen radioscopique qu'il faut demander de faire le diagnostic.

La percussion et l'auscultation ont montré en un point limité du poumon une zone de condensation, la ponction faite souvent profondément permettra de ramener du pus. Mais c'est surtout sous l'écran qu'on se rendra compte de la dimension, de la profondeur, du siège exact de la collection, en même temps que, presque toujours, il permettra de découvrir un éclat ignoré, une esquille ou quelque corps étranger dans l'intérieur de la cavité.

Pneumonie et broncho-pneumonie au cours des infections pleuro-pulmonaires. — Ces complications qui, nous le savons, sont rares dans l'hémothorax simple, peuvent se présenter avec plus de fréquence au cours de la pleurésie purulente principalement. Dans les exemples que nous avons pu observer, la pneumonie est survenue au cours de pleurésies purulentes opérées depuis quelques jours et s'est localisée au côté opposé à la lésion. D'où la nécessité de toujours soigneusement ausculter les blessés opérés pour pleurésie purulente, pour ne pas tomber dans l'erreur qui fait reporter une élévation brusque de température à une rétention supposée de pus dans la plèvre.

La broncho-pneumonie est souvent un épiphénomène survenant vers la fin de ces pleurésies purulentes graves et ne fait que hâter le dénouement fatal.

Tous les cas où nous avons constaté la pneumonie ou la broncho-pneumonie se sont terminés par la mort.

CHAPITRE II

TRAITEMENT DES COMPLICATIONS INFECTIEUSES

Les complications infectieuses des plaies de poitrine peuvent atteindre la plèvre, c'est le cas le plus fréquent. Elles peuvent aussi se faire dans le poumon seul ou à la fois dans la plèvre et le poumon, ce qui est plus rare.

Toutes les infections ne sont pas égales, il y a des degrés bien différents suivant l'heure où elles se manifestent. Autrement dit, il y a des virulences variables. Elles se montrent et se développent avec une rapidité d'autant plus grande qu'elles sont plus intenses.

Aussi le chirurgien d'armée se rend-il rapidement compte que les quelques moyens qu'il a, toujours les mêmes, pour lutter contre l'infection, s'ils sont suffisants dans un certain nombre de cas, sont tout à fait inférieurs dans d'autres. Plus l'infection est précoce, plus l'action du chirurgien est précaire et douteuse.

Le blessé pleuro-pulmonaire, chez qui les signes d'infection apparaissent dès les premières heures, est à peu près voué à la mort, quels que soient les moyens actuellement mis en œuvre; il succombe dans une proportion de 95 p. 100 des cas, tant le pouvoir homicide du microbe infectant est grand.

Le blessé pleuro-pulmonairc chez qui les signes d'infection apparaissent dans les quatre premiers jours, quels que soient les moyens actuellement employés, succombe dans une proportion de 50 p. 100 des cas environ.

Il n'y a que les infections retardées, c'est-à-dire à virulence atténuée, qui soient relativement faciles à combattre.

Cependant, que les phénomènes d'infection soient des plus graves ou qu'ils soient modérés, les formes microbiennes, que révèle le microscope, ont toujours les mêmes caractères et l'on se rend rapidement compte que l'acte chirurgical ne fait qu'une partie de l'œuvre, il manque l'action directe sur l'agent infectieux. C'est ce que l'on essaie d'obtenir des sérums uni- ou polyvalents, des métaux à l'état de sels ou de colloïdes. L'avenir dira si c'est le vrai moyen.

I. ***Traitement des complications infectieuses de la plèvre.*** — Lorsque la plèvre suppure, il faut la drainer. L'indication est formelle et doit être remplie au plus tôt. La règle garde la même rigueur où que soit la collection et quelle qu'en soit l'étendue. Que l'abcès pleural soit limité : médiastinal, diaphragmatique, pariétal ou interlobaire, qu'au contraire la grande cavité suppure, il faut donner libre issue au pus. La technique ne diffère guère que dans le choix à faire du siège de l'incision du drainage.

Sans doute, personne ne songerait, hors quelques rares exceptions, à proposer la ponction comme moyen d'évacuation du pus contenu dans la plèvre. C'est une méthode qui, dans l'immense majorité des cas, doit être bannie.

Nous en pourrions dire à peu près autant de la simple thoracotomie. De fait, l'incision de l'espace intercostal ne donne qu'une ouverture très insuffisante pour assurer l'évacuation régulière et continue de la cavité pleurale. Très rapidement, les côtes se rapprochent, les tubes de caoutchouc se trouvent écrasés et l'écoulement ne se fait pas. Aussi la résection d'une côte devient-elle un complément indispensable.

L'anesthésie. — La thoracotomie pour suppuration de la *grande* cavité pleurale doit se faire autant que possible sans le secours de l'anesthésie générale. Il n'est pas rare que dans des cas de ce genre se produisent au cours de l'anesthésie générale des accidents d'accélération du pouls, de lipothymie et même de syncope qui peuvent être mortels. Il est probable que ces troubles sont causés par l'action toxique de l'anesthé-

sique s'ajoutant à l'action mécanique des déplacements du cœur et du médiastin que provoque l'épanchement.

Aussi conseillons-nous toujours, dans les épanchements de la grande cavité, l'anesthésie locale. Le faible degré de toxicité de la novocaïne permet de multiplier suffisamment les injections pour que l'insensibilité soit parfaite.

L'anesthésie est facile à obtenir pour les parties molles, peau et muscles, mais généralement la résection de la côte est douloureuse. On peut cependant obtenir une insensibilité du périoste et de l'os aussi complète que pour les parties molles.

Au moment où l'on arrive sur la côte il est nécessaire d'anesthésier le nerf intercostal sus- et sous-jacent. Pour cela l'aiguille de la seringue est enfoncée dans l'angle postérieur de la plaie, à travers le muscle intercostal externe, juste au-dessous du bord inférieur de la côte à réséquer, et quelque peu de bas en haut. Ainsi sa pointe pénètre sous la côte, dans la gouttière au bord de laquelle court le nerf intercostal. Il n'est pas nécessaire de pénétrer profondément, car le muscle intercostal externe à son insertion supérieure est mince et ne mesure guère que deux millimètres d'épaisseur; or, il n'y a que lui à traverser pour atteindre le nerf au niveau de la gouttière costale. On pousse alors une injection d'un centimètre cube d'une solution de novocaïne à 1 p. 200.

Il est encore nécessaire d'anesthésier le nerf intercostal sus-jacent qui envoie aussi des rameaux au périoste de la côte. Une nouvelle injection de même dose sera donc poussée au niveau du bord supérieur de la côte dans l'angle postérieur de la plaie et de la même manière.

Au bout de quelques instants l'anesthésie de l'os est complète et l'on peut le dépérioster et le réséquer sans que le blessé éprouve de douleur.

A cette méthode d'anesthésie locale par injection *in situ*, il faut ajouter la méthode d'anesthésie à distance ou régionale que Pauchet et Sourdat ont si brillamment défendue. Dans le cas de résection de côtes, il nous a paru qn'il fallait anesthésier au moins quatre nerfs intercostaux, deux au-dessus, deux au-dessous de la côte à sectionner.

Thoracotomie avec résection costale. — L'incision de la peau portera, comme nous le disons plus loin, à un niveau variable suivant le siège de la collection.

Elle doit avoir 10 à 12 centimètres de long et suivre la direction de la côte que l'on a décidé d'enlever.

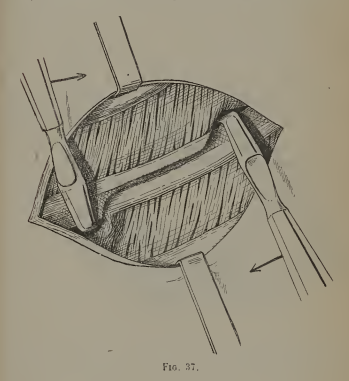


Fig. 37.

Les muscles seront sectionnés de bout en bout de la plaie cutanée, de façon à mettre la côte à nu sur toute la longueur de la plaie.

A ce moment, le périoste est fendu dans toute la longueur de la côte mise à nu. Plus n'est besoin maintenant du bistouri. La rugine courbe va décoller la gaine périostique et la refouler régulièrement en suivant l'incision faite, d'abord vers

le bord inférieur de la côte, puis vers son bord supérieur.

Il faut alors détacher les muscles intercostaux qui se fixent aux deux bords de la côte. Ce décollement se fait avec la plus grande rapidité si l'on veut bien tenir compte d'un détail de l'anatomie de ces muscles. Les muscles intercostaux sont formés de faisceaux charnus entremêlés de tractus fibreux.

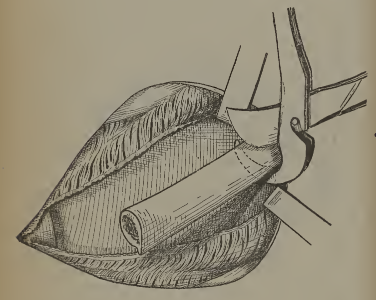


Fig. 38.

Ils s'attachent au bord supérieur de la côte qu'ils abordent obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, autrement dit chaque faisceau fait avec le bord supérieur de la côte un angle aigu ouvert en arrière. Si donc la rugine veut décoller le muscle de l'angle antérieur vers l'angle postérieur de la plaie, elle va heurter les cloisons fibreuses qui la feront dévier dans l'espace intercostal. Si, au contraire, la rugine s'engage par-dessus le bord supérieur de la côte au niveau de l'angle postérieur de la plaie, elle s'enfoncera dans l'angle aigu costo-musculaire et d'un seul coup décollera faisceaux musculaires

et faisceaux fibreux, sans jamais dévier dans toute l'étendue d'un angle à l'autre de la plaie.

Donc, pour décoller les intercostaux sus-jacents, il faut glisser la rugine de l'angle postérieur vers l'angle antérieur de la plaie. Pour la même raison, le décollement des intercostaux sous-jacents se fera de l'angle antérieur vers l'angle postérieur.

Ceci fait, la rugine est insinuée sous la côte et à son contact, et en un ou deux coups le périoste détaché.

Rien n'est plus facile, alors, que de couper la côte aussi loin que possible dans les angles de la plaie, car il y a intérêt à ce que les extrémités sectionnées soient enfouies sous les muscles. Dans le cas contraire, elle risque de se nécroser, gêne et devient menaçante au cours des pansements.

Choix de la côte à réséquer. — Bien naturellement, la côte à réséquer sera différente suivant que l'on aura une suppuration de la grande cavité ou au contraire une collection limitée.

Dans la *pleurésie purulente de la grande cavité*, le drainage pour être efficace doit être aussi déclive que possible, or, au point de vue chirurgical, le niveau le plus bas du cul-de-sac costo-diaphragmatique répond à la dixième côte en un point situé à 12 centimètres de la ligne médiane, c'est-à-dire approximativement sur la ligne verticale passant par la pointe de l'omoplate. On choisira donc la 9e côte. L'incision parallèle à la côte aura son milieu sur la ligne verticale passant par la pointe de l'omoplate (le bras pendant le long du corps).

Dans les *pleurésies localisées* ou dans les *abcès pulmonaires*, la côte choisie doit répondre à la partie la plus déclive de la collection, mais c'est bien là le plus difficile : comment apprécier le point le plus déclive de la collection ?

La percussion renseigne incomplètement. Il n'est pas exceptionnel qu'en cas de collection pénétrant profondément dans le poumon, une lamelle pulmonaire sépare le point déclive de la paroi qui résonne sonore à la percussion.

La ponction exploratrice est également un moyen infidèle. Sans doute, elle permet d'affirmer l'existence du pus et le

point où il se trouve, mais elle ne saurait faire connaître les limites de la collection.

La radiographie ou la radioscopie sont déjà des moyens préférables. Encore faut-il tenir compte de l'augmentation et de la déformation de l'ombre projetée.

Le procédé le plus sûr pour connaître le siège et la limite

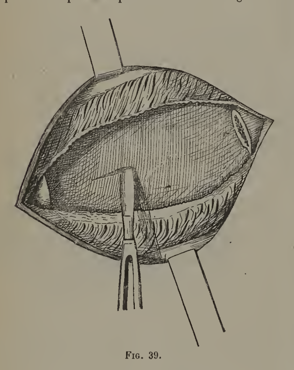


Fig. 39.

inférieure de la cavité est incontestablement la ponction au trocart sous écran radioscopique.

Par ce moyen, non seulement on pourra voir le niveau inférieur de l'abcès, mais il sera encore possible d'apprécier à quelle profondeur il se trouve, il fera connaître s'il existe ou non une zone pulmonaire ou des adhérences épaisses entre la paroi et le pus.

Le trocart une fois placé sous l'écran sera laissé dans la cavité et c'est sur lui, comme sur un guide, que le bistouri se dirigera après avoir réséqué une ou plusieurs côtes suivant les besoins.

Moty a proposé un procédé un peu différent. Il fait une incision verticale et postérieure, car c'est bien, en effet, en arrière que se trouve le point le plus déclive du thorax. Quand, après ponction, on a pratiqué une résection de la côte qui paraît correspondre au point le plus déclive de la collection, il est facile, si l'examen direct de la cavité le démontre, de rechercher la situation du fond du cul-de-sac pleural et de prolonger l'ouverture ostéo-musculaire jusque-là. Ce procédé peut s'appliquer aussi bien aux pleurésies enkystées qu'à celles de la grande cavité (Quénu).

Drainage de la cavité. — La cavité purulente doit être évacuée lentement dans le but d'éviter les déplacements trop rapides du poumon, du cœur et du médiastin, ce qui peut entraîner des accidents sérieux. Il faut alors placer dans la plèvre deux drains volumineux. Ils ne sont jamais trop gros, a-t-on dit avec raison. Ils sont souvent trop longs. Des drains de 10 centimètres sont suffisants. Cependant certains chirurgiens préfèrent introduire des drains longs de façon à éviter ces cloisonnements secondaires qui favorisent la formation de collections et de nouvelles élévations de température. Les drains seront alors diminués de longueur au fur et à mesure que se comble la cavité.

Il est nécessaire de rappeler que les drains doivent toujours être fixés à l'orifice de la plaie ou tout au moins leur pénétration dans la cavité rendue impossible par une épingle qui les traverse. Sans cette précaution, il n'est pas rare de voir les tubes tomber dans la cavité et entretenir une suppuration qui ne cessera que le jour où le hasard l'aura fait retrouver. C'est là une faute si fréquente qu'il faut toujours y songer devant une suppuration de la plaie qui paraît intarissable.

Il peut arriver que l'incision première, qui a été faite sur trocart, ne réponde pas exactement au fond du cul-de-sac pleural.

Il faut bien savoir qu'un drainage établi dans ces conditions ne peut donner que des déboires. Aussi sans hésiter faut-il pratiquer la méthode à *double incision* que préconise Arrou et avec lui Silhol.

Le doigt, introduit après résection costale dans l'incision faite, se recourbe en bas et va au-devant du fond du cul-de-sac et le repère. Sur ce doigt, laissé en place, saillant dans l'espace intercostal, le chirurgien pratique une incision, sans

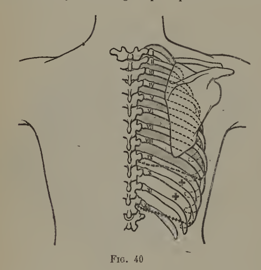


FIG. 40

cette fois réséquer de côte. Cette seconde incision est faite en un instant et ne prolonge pas l'opération.

Deux, trois, quatre drains et au besoin davantage sont alors passés en séton de la plaie supérieure à la plaie inférieure et les extrémités reliées ensemble pour éviter qu'ils ne glissent. C'est là un procédé efficace et bien supporté.

Soins consécutifs. — Les pansements doivent être renouvelés aussi fréquemment qu'il est nécessaire. Dans les débuts, il n'est pas rare qu'il faille les refaire deux fois par jour.

Dans ces dernières années, on a violemment combattu les lavages de la cavité sous prétexte qu'ils favorisent la formation

de fistules consécutives. Nous ne saurions affirmer que ce reproche soit justifié. Si, dans un grand nombre de cas, les lavages ne sont pas nécessaires pour diminuer la suppuration et abaisser la température, il est cependant incontestable que dans les cas d'écoulement fétide, de température élevée, on tire le plus grand avantage des lavages de la cavité au moyen d'une solution antiseptique de permanganate de potasse à 0,25 centigrammes p. 1.000 ou d'eau oxygénée : dans ces derniers temps, on a beaucoup vanté les lavages à l'hypochlorite de chaux.

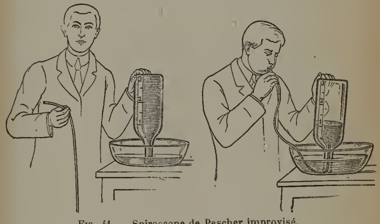


Fig. 41. — Spiroscope de Pescher improvisé.

Depage et Tuffier ont même pu arriver à stériliser et à refermer totalement des plaies infectées après les avoir stérilisées par des injections de liquide de Dakin suivant la méthode qu'a décrite Carrel. Ces essais sont encore trop récents pour pouvoir être donnés comme règle de conduite.

Nous n'avons pas besoin d'insister ici sur les soins à donner à ces blessés de thorax suppuré et ouvert. Cependant il faut se souvenir que les plaies ne guérissent que par accolement de leur feuillet, c'est-à-dire par le retour du poumon au contact de la paroi. Tous les moyens que l'on a décrits pour faciliter

cette expansion du poumon sont justifiés dans ces cas. Les exercices respiratoires, l'effort modéré de souffler, l'aspiration continue à travers le drain pour diminuer la pression intrapleurale sont autant de moyens qui ont été proposés et décrits et sur lesquels nous ne croyons pas nécessaire de revenir.

Résultat du drainage dans la suppuration de la plèvre par plaie de guerre. — La suppuration de la plèvre par plaie de guerre est une complication redoutable. D'après les statistiques que nous avons consultées, on arrive à ce résultat global que les 2/5 des pleurésies purulentes meurent malgré le drainage de la collection.

Mais ce sont là les chiffres d'une statistique globale. Or, si l'on tient compte du début des phénomènes infectieux, comme nous le disions au commencement de ce chapitre, on constate que la mortalité est d'autant plus grande que la première manifestation de l'infection s'est déclarée plus près du moment de la blessure.

1° Si l'infection éclate dans les premières heures, elle revêt aussitôt un caractère d'une gravité exceptionnelle. C'est une véritable septicémie gangreneuse pleuro-pulmonaire. L'organisme et l'organe sidéré n'ont même pas le temps de se défendre. La plèvre ne contient pas de pus, mais un liquide grisâtre, putride, gangreneux. Quoi qu'on fasse, le blessé meurt. C'est du moins ce que nous avons constaté.

2° Le plus ordinairement, c'est vers le sixième ou le huitième jour que la ponction montre du pus dans la plèvre. Les phénomènes généraux sont encore très accentués quoique moins marqués que précédemment. Cependant le pronostic reste grave. Nous avons constaté que 18 sur 30 de nos blessés, un peu plus de la moitié, ont succombé malgré un traitement aussi actif et précoce que possible.

3° Tout différent est le pronostic opératoire des infections arrivées plus tardivement. Toute proportion gardée, on peut dire que, pour celles-là seules, le pronostic est favorable. Encore la guérison est-elle souvent lente à obtenir.

Les phénomènes d'infection diminuent lentement, la température baisse, le facies est moins terreux, l'appétit revient.

Néanmoins il faut estimer que deux, trois mois et davantage sont nécessaires à la guérison de ces blessés.

Il peut se faire que cette lente guérison devienne plus pénible encore, qu'à nouveau la température remonte, l'état général s'altère. Il est nécessaire de s'assurer que le drainage est fait en bonne place, qu'aucune cavité non drainée n'a été oubliée dans la plèvre, et à ce point de vue l'examen du thorax sous l'écran radiographique est de la plus haute utilité. Il faudra encore s'assurer que l'autre plèvre est restée intacte, que le péricarde n'est pas, lui aussi, le siège de suppuration, ce que nous avons vu plusieurs fois.

II. ***Traitement des suppurations médiastinales.*** — Les suppurations des médiastins ne sont pas fréquentes. Il semble que le tissu graisseux qui occupe l'intervalle des organes contenus entre les deux plèvres soit particulièrement résistant à la suppuration. Il peut se faire cependant qu'un corps étranger du médiastin provoque autour de lui une collection. Mauclaire a signalé un exemple de séton profond du thorax avec fracture du sternum, à la suite de quoi le blessé fit un volumineux abcès rétrosternal.

Généralement le pus a tendance à se faire jour dans un espace intercostal ou encore à travers le foyer de fracture du sternum. Mais la simple incision de la collection superficielle ne donne qu'incomplètement jour au dehors à la collection qui affecte presque toujours la forme en bouton de chemise; c'est donc le sternum lui-même qu'il faudra attaquer.

Si l'on se trouve en présence d'une fracture compliquée ou infectée du sternum, une première indication se pose, qui est de réséquer l'os atteint et d'enlever les esquilles. Il est possible que par cet orifice agrandi, le pus ait une voie d'écoulement suffisante. Rien ne serait plus facile en tous cas que d'enlever à la gouge ou à la pince coupante le mur de barrage que fait l'os, de façon à assurer le drainage au point déclive de la cavité médiastinale.

On peut être amené ainsi à des résections très étendues. Auvray, à la suite d'une plaie infectée du cou, vit se produire une collection médiastinale et, pour drainer la cavité, il fut

amené de proche en proche à réséquer la presque totalité de la poignée sternale et guérit son blessé malgré la gravité de l'état général au moment de l'opération.

III. ***Traitement des lésions infectieuses du poumon.*** — Le traitement des abcès pulmonaires ne présente ici aucune technique particulière. Une fois la localisation nettement établie il faudra réséquer une ou au besoin deux côtes, pour gagner le point où s'est faite la collection. Mais il faut que l'ouverture soit large, car il n'est pas exceptionnel que l'abcès se soit fait autour d'un projectile, de débris de vêtement, de fragments d'os qu'il faudra extraire. Il est nécessaire d'éviter les lavages de la cavité en raison des communications possibles avec l'arbre bronchique.

IV. ***Traitement de la lésion pariétale.*** — Nous avons dit souvent combien est fréquente au cours des plaies de poitrine la lésion du squelette pariétal : les côtes, l'omoplate, la clavicule sont souvent intéressées. Nous ne dirons rien des lésions du rachis, qui présentent un aspect et une gravité tels qu'elles dominent généralement le pronostic de la plaie de poitrine elle-même.

Ces fractures de l'omoplate, des côtes sont extrêmement fréquentes, celles de la clavicule plus rares. Ce sont le plus ordinairement des fractures ouvertes et infectées qui ajoutent leur gravité particulière à celle de la plaie thoracique. Toussaint et Baumgartner ont bien insisté sur ce point. Il est donc de la plus haute importance de les traiter, de réséquer les côtes nécrosées, les esquilles du scapulum. Le voisinage de ces foyers infectés entretient souvent la suppuration de la cavité pleurale avec laquelle ils communiquent à peu près constamment.

Enfin les orifices cutanés, les trajets de projectile doivent être ici, comme ailleurs, réséqués, désinfectés soigneusement. On a souvent trop de tendance à les négliger, pour ne donner toute son attention qu'à la lésion profonde, alors que l'un et l'autre sont intimement liés dans l'évolution du processus morbide.

PRONOSTIC

Avant de voir ce que deviennent les blessés de poitrine évacués dans le territoire, il nous faut jeter un regard d'ensemble sur les résultats obtenus dans l'ambulance de traitement. A peu de choses près, les statistiques se ressemblent et l'on peut dire que 15 à 20 p. 100 des blessés hospitalisés succombent dans ces formations.

Si donc nous faisons une récapitulation d'ensemble de la mortalité qui entraîne la plaie de poitrine, nous arrivons à un chiffre véritablement effrayant.

Aujourd'hui qu'il a été possible d'étudier plus strictement les statistiques des plaies de la plèvre et du poumon, on s'étonne des chiffres que donnaient les chirurgiens qui ont vécu les guerres modernes précédentes, ceux-mêmes qui ont écrit au début de cette guerre donnaient des chiffres si rassurants que la plaie de poitrine paraissait des plus bénignes. Nous sommes loin aujourd'hui d'avoir la même opinion.

Déjà nous avons vu, sans qu'on puisse établir une proportion même approximative, qu'une grande quantité de ceux qui restent sur le terrain de combat succombent à des plaies du thorax. Les médecins régimentaires estiment qu'avec les blessures du crâne, celles de la poitrine sont les causes les plus fréquentes de la mort immédiate sur le champ de bataille. Mais laissons de côté une approximation qu'il est matériellement impossible d'établir.

La mortalité va en diminuant, du poste de secours à la zone de l'arrière, et cela se conçoit facilement puisque, à chacun de ces échelons, les médecins chargés du triage arrêtent et retiennent dans leur formation les blessés les plus gravement atteints. Beaucoup cependant ne dépassent pas le premier échelon sanitaire qui est le poste de secours. On estime qu'environ 25 p. 100 des plaies du thorax meurent au poste régimentaire avant d'avoir pu être évacués.

Ces 75 blessés, qui sont allés plus loin, ne dépasseront pas tous l'ambulance divisionnaire vers laquelle ils seront dirigés.

Durant le trajet, quelques-uns succombent, d'autres sont arrêtés comme intransportables, et en fin de compte 15 à 20 p. 100 meurent encore à cette nouvelle étape des services sanitaires.

Il n'y aura donc sur les 100 blessés, partis du poste de secours vers l'arrière, que 55 à 60 d'entre eux qui atteindront les ambulances de traitement.

C'est le résultat du traitement fait à ces 60 blessés qu'il nous faut maintenant rechercher.

Nous avons déjà vu que 15 à 20 p. 100 meurent encore malgré le traitement. Ces chiffres sont incontestablement des plus relatifs. Mise de côté toute question d'opportunité et de sagacité thérapeutique, la situation occupée par l'ambulance de traitement entre pour une large part dans la valeur du pourcentage.

Les conditions du terrain ou de l'activité du front permettent d'installer certains centres chirurgicaux si près des lignes, qu'ils fonctionnent à peu près dans les conditions d'une ambulance divisionnaire, d'autres sont assez loin pour pouvoir être considérés presque comme des hôpitaux de l'intérieur.

Il faut donc, pour se faire une idée d'ensemble, considérer le total et non les résultats de chaque centre pris isolément.

Il est bien certain, tout d'abord, que la mortalité est surtout grande dans les deux premiers jours qui suivent l'entrée des blessés. Pierre Duval a réuni les chiffres donnés par Gatelier et Barbary, Depage et Janssen, Maisonnet, et nous les reproduisons ici en raison de leur intérêt.

Gatelier et Barbary sur 20 morts en comptent 7 (un tiers le premier jour), 8 (un tiers) le 2ᵉ jour, 2 du 3ᵉ au 8ᵉ jour, 3 après 8 jours.

Maisonnet sur 22 morts note 11 morts (moitié) dans les deux premiers jours, 0 du 3ᵉ au 7ᵉ, 4 du 7ᵉ au 10, 6 après 10 jours.

Depage et Janssen sur 59 morts en comptent 30 (moitié) le

premier jour, 5 le 2e jour, 4 le 3e jour, puis une moyenne de 1 par jour consécutif.

Ces chiffres démontrent d'une façon absolue que c'est dès l'arrivée que ces blessés réclament toute l'attention du chirurgien et nous pensons que, mieux averti chaque jour, on parviendra à diminuer notablement le nombre des morts du début.

Il nous a semblé que le chirurgien est beaucoup moins bien armé pour lutter contre les accidents septiques. Ceux-ci apparaissent généralement vers le sixième ou septième jour, et nous croyons pouvoir dire que c'est bien là la cause la plus fréquente de mort des blessés de poitrine qui ont pu arriver au centre chirurgical.

Sur les 375 observations de notre statistique, publiée avec G. Gross à la Société de Chirurgie le 7 février 1917, nous comptons 18 décès sur 48 suppurations de la plèvre ou du poumon, c'est-à-dire à peu près 30 p. 100 de décès. C'est, à notre avis, de beaucoup la cause la plus grande de mortalité chez les blessés de poitrine hospitalisés.

Quand on a paré aux accidents de shock, de compression thoracique par épanchement, tous les efforts du chirurgien doivent tendre à prévenir et à dépister les complications septiques. Si l'on reste bien persuadé que c'est à peu près toujours dans la plèvre que se fait la suppuration et qu'on ne décélera cette suppuration qu'au moyen du gros trocart de Potain ou du bistouri, et non de l'aiguille de Pravaz, on guérira quantité de blessés qu'on traite trop souvent par erreur pour des complications pulmonaires. Il faut évacuer l'épanchement tôt, avant que ne se soit formé l'abcès de la plèvre, et nous ne doutons pas qu'on voie alors diminuer dans une grande proportion les cas de mort pour plaie de poitrine.

Nous donnons ici, comme preuve de ce que nous avançons, la statistique des cas de plaie de poitrine soignés par nous dans les dernières affaires du front de Verdun, où notre situation nous permettait de recevoir les blessés directement des postes de triage et dans les premières heures.

Statistique des blessés de poitrine traités à l'Auto-Chir. nº 3 pendant les actions du 29 juin au 15 août 1917 (49 cas).

		AGENT VULNÉRANT				ÉVOLUTION				TRAITEMENT					RÉSULTATS		OBSERVATION
		Inconnu	Balle	Eclat d'obus inclus	Eclat d'obus non inclus	Epanchement	Pas d'épanchement	Abcès du poumon	Pleurésie purulente	Ponction	Ponction élargie	Thoracotomie	Empyème	Abstentions	Evacués	Décédés	
		1	0	23	25	33	16	1	3	15	3	3	3	28	45	4	
Évolution.	Epanchement	1	0	16	17	»	»	1	3	15	3	2	3	13	30	3	
	Pas d'épanchement. .	0	0	7	8	»	»	0	0	»	»	1	0	15	15	1	
	Abcès du poumon . .	0	0	0	1	1	0	»	0	0	0	1	0	0	1	0	
	Pleurésie purulente.	0	0	2	1	3	0	0	»	0	0	0	3	0	2	1	
Traitement.	Ponction	0	0	7	8	15	»	0	0	»	3	1	0	»	14	1	Décès de cause inconnue.
	Ponction élargie. . .	0	0	1	2	3	»	0	0	3	»	0	0	»	3	0	
	Thoracotomie	0	0	2	1	2	1	1	0	1	0	»	0	»	2	1	Décès par pleurésie purulente méconnue.
	Empyème.	0	0	2	1	3	0	0	3	0	0	0	»	»	2	1	Décès par infection.
	Abstention	1	0	12	15	13	15	0	0	»	»	»	»	»	27	1	Décès par shock non hémorragique.
Résultats.	Évacués.	1	0	20	24	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	Décédés.	0	0	3	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	

TROISIÈME PARTIE

SUITES ÉLOIGNÉES DES PLAIES DE LA PLÈVRE ET DU POUMON

CHAPITRE PREMIER

L'avenir des blessés de poitrine est une question complexe et délicate, dont la solution sera peu à peu éclairée par l'épreuve du temps qui a déjà réformé à ce sujet quelques opinions trop hâtives.

Certains blessés quittent l'ambulance après un long séjour imposé par des suppurations prolongées, des plaies longues à guérir, des lésions pleuro-pulmonaires; les séquelles sont évidentes, seule leur interprétation peut prêter parfois à discussion.

D'autres partent convalescents, encore fatigués, ils ont besoin d'un repos. D'autres enfin paraissent totalement guéris.

Que vont devenir ces blessés?

A ce sujet, Hartmann cite l'opinion du professeur Estor, qui observe ses blessés dans une formation de l'intérieur. Suivant ce chirurgien, sur 57 blessés porteurs de plaies pénétrantes, 47 ont rejoint leur dépôt, 3 ont été versés dans l'auxiliaire (dont 2 pour des raisons indépendantes de la plaie de poitrine); 6 ont été réformés (dont 3 pour lésions des membres); 1 est mort de tuberculose pulmonaire.

Maisonnet par contre soutient que très peu de blessés de poitrine sont susceptibles de reprendre du service dans l'armée.

Voilà deux opinions nettement opposées.

Il y a dix-huit mois, un an, on pensait généralement que, parmi les blessés de poitrine qui échappaient aux accidents et complications des premières semaines, il y en avait une grande proportion qui guérissaient vite et définitivement.

Certains faits donnaient raison à cette opinion. Nous avons revu au front plusieurs de nos blessés qui, trois ou six mois après leur départ de l'ambulance, avaient repris leur place au régiment.

Mais à mesure que les observations se multiplient, on s'aperçoit que, si un certain nombre de blessés paraissent réellement et définitivement guéris, le plus grand nombre gardent des séquelles qui s'imposent au contrôle des cliniciens.

Denéchau, E. Sergent et Lechevallier, Belot, Ribadeau-Dumas, Devic et Cordier ont fait à ce sujet d'intéressantes constatations cliniques et radioscopiques montrant la valeur de certains phénomènes subjectifs et les lésions auxquelles ils correspondent. A ces constatations il faut ajouter celles des chirurgiens appelés à discuter l'opportunité de l'extraction tardive des corps étrangers.

Enfin une dernière question de la plus haute importance s'est posée. Quel est l'avenir de ces blessés vis-à-vis de la tuberculose? Les plaies pleuro-pulmonaires ne vont-elles pas constituer un terrain particulièrement propice à l'éclosion de la bacillose?

ÉTUDE CLINIQUE

Un premier fait est bien acquis. Les séquelles des plaies pleuro-pulmonaires sont fréquentes.

Déjà en juillet 1916, Denéchau, chez 50 sujets dont l'époque de la blessure remontait à quinze, dix-huit et vingt mois, assurait que tous présentaient des troubles subjectifs.

Mais ces troubles sont extrêmement variables. Beaucoup ne sont constitués que par des phénomènes purement subjectifs, et ce sont eux qui en général conduisent les anciens blessés à la consultation médicale; d'autres accusent des troubles vis-

céraux plus ou moins complexes; d'autres enfin ont des lésions extérieures ou des séquelles pleuro-pulmonaires évidentes.

I. **Troubles subjectifs.** — *Dyspnée.* — C'est le symptôme le plus fréquent. Elle est exceptionnellement permanente et n'apparaît qu'à l'occasion des efforts. Certains la ressentent aussitôt qu'ils veulent presser la marche, d'autres à la plus légère montée, d'autres s'essoufflent pour gravir quelques marches d'escalier, d'autres ne sont gênés qu'à la suite d'un effort vraiment un peu prolongé.

Douleurs. — Elles accompagnent souvent la dyspnée et sont spontanées ou provoquées, superficielles ou profondes. Spontanées et souvent à caractère névralgique très tenace (Mauclaire) — névralgie intercostale — elles se localisent de préférence sur le contour inférieur de l'hémithorax. D'autres fois elles sont diffuses et s'irradient de la cicatrice. Parfois elles sont très vives, en éclairs ou transfixiantes. Certains blessés accusent une sensation de déchirement intérieur.

Souvent elles sont réveillées ou augmentées par la toux, un effort d'inspiration forcée, un mouvement brusque, la marche, l'éternuement. La pression permet, quand elles sont superficielles, d'en localiser parfois le trajet le long d'un nerf intercostal.

Toux. — Symptôme moins fréquent, la toux quand elle survient est habituellement sèche, quinteuse, coqueluchoïde même. Liée à des lésions pulmonaires elle s'accompagne d'une expectoration muqueuse ou muco-purulente.

Hémoptysies. — Elles sont éminemment variables comme fréquence, et, fait important à retenir, ne sont pas toujours dues uniquement à la présence d'un corps étranger. Souvent petites, insignifiantes (E. Sergent), elles peuvent être persistantes, à répétition, se renouvelant pendant plusieurs mois. Petit de la Villéon a signalé un cas où de petites hémoptysies se sont produites pendant sept mois.

II. **Troubles viscéraux.** — Parfois les blessés se plaignent d'autres troubles viscéraux plus complexes.

1° Chez les uns il s'agit de troubles à prédominance cardiaque caractérisés par : *des douleurs précordiales* consistant

en une sensation de gêne profonde sans irradiations précises accentuée par les grandes inspirations, la toux, l'effort ; *une dyspnée* constante augmentée au moindre effort ; une *arythmie* avec tachycardie habituelle. L'instabilité du pouls et du rythme respiratoire avec dyspnée constante, exagérée au moindre effort constituent les signes cardinaux d'un syndrome individualisé par Em. Sergent, auquel s'ajoutent tantôt la névralgie phrénique et tantôt le syndrome de Basedow. Ces troubles viscéraux si particuliers seraient toujours l'indice d'une lésion du plexus cardiaque et du phrénique.

Un blessé de Binet et Masmonteil était pris de nausées et de vomissements, voire de lipothymies et même de syncopes inquiétantes chaque fois qu'on le faisait se lever. Il existait un projectile entre le cœur et le poumon gauche tout près du diaphragme, tout près du phrénique. Ces accidents disparurent après l'extraction du projectile.

2° Chez d'autres ce sont *des troubles digestifs* qui priment, tel un blessé vu par Ribadeau-Dumas qui se plaignait surtout de troubles digestifs, ballonnement du ventre après le repas, malaise profond avec sensation de pesanteur, constipation opiniâtre, borborygmes et émission de gaz en abondance, oppression, tachycardie; troubles liés à une symphyse pleuro-diaphragmatique, dont nous verrons plus loin la fréquence, et que seule la radioscopie permet de bien préciser.

Ces phénomènes viscéraux associés aux troubles subjectifs déjà énoncés constituent des tableaux cliniques les plus divers.

Le mérite et l'intérêt des études récentes est précisément de guider et d'aider le médecin dans l'appréciation des troubles accusés par les blessés.

Vient-on à chercher quelle est la cause de ces divers troubles?

Parfois le résultat est négatif. Sur 33 anciens blessés de poitrine se plaignant de troubles subjectifs, douleurs, dyspnée, etc., Ribadeau-Dumas en a trouvé 4 qui, à l'examen stéthoscopique et à la radioscopie, ne présentaient plus la

moindre trace du traumatisme dont ils avaient été l'objet. Denéchau, sur 135 anciens blessés de poitrine, en trouve 42 qui objectivement paraissent réellement guéris, bien qu'ils accusent encore des troubles fonctionnels. Ces faits ne sont donc pas une exception.

Des reliquats anatomiques ou des lésions encore en évolution viennent dans les autres cas expliquer la présence et la ténacité des phénomènes accusés par les blessés.

III. Lésions extérieures. — *Cicatrices pariétales.* — C'est ainsi que des cicatrices rétractiles ou des destructions musculaires étendues peuvent compromettre le libre jeu de la cage thoracique ou les mouvements du membre supérieur. Ces faits sont assez rares et ne se voient que chez des blessés qui ont suppuré longtemps.

Ici comme ailleurs, les cicatrices restent plus ou moins longtemps douloureuses ou le deviennent à nouveau sous l'influence d'un changement de temps, de la fatigue et de la compression. Et ces cicatrices douloureuses pourront être une gêne persistante pour l'ancien blessé, rendant difficile, voire même impossible, le port du sac ou du fusil.

Certaines sont rebelles à tout traitement mécanothérapique. Si, dans quelque cas, le massage ou l'ionisation sont susceptibles de les assouplir, il arrive fréquemment que la seule ressource soit leur excision, encore que l'on puisse les voir se reproduire aussi tendues et rétractiles après une ablation en apparence complète.

Déformations thoraciques. — Nous ne faisons que signaler l'atrophie plus ou moins marquée de l'hémithorax lésé, conséquence inévitable de toute plaie pleuro-pulmonaire ; cette atrophie musculaire est passagère et gêne peu.

Par contre, des déformations thoraciques plus importantes, assez tenaces, limitées souvent à la base, d'autres fois plus étendues, subsistent comme séquelles des plaies pleuro-pulmonaires. Liées à des adhérences pleurales, elles sont surtout très facilement appréciables à la radioscopie. Elles entrent pour une large part dans les troubles fonctionnels accusés par les blessés. Denéchau a constaté dans 17 cas, sur les

135 anciens blessés de sa statistique, des déformations thoraciques caractérisées surtout par une atrophie musculaire persistante et parfois une asymétrie thoracique accompagnée de scoliose.

Celles qui sont consécutives à l'évolution d'un hémothorax simple sont, en général, peu importantes. Elles ne peuvent, en aucune manière, être comparées à celles qui sont liées à l'hyperplasie conjonctivo-vasculaire de la pleuro-tuberculose.

Les grandes et larges déformations, mises à part celles qui succèdent aux grands délabrements du thorax, sont à peu près toujours la conséquence de suppurations longues de la plèvre.

La scoliose, *la symphyse pleuro-pariétale épaisse*, dont le résultat est le chevauchement des côtes avec aplatissement et rétraction inférieure de l'hémithorax, se voient dans ces cas comme dans toutes les autres pleurésies purulentes.

L'examen extérieur, la palpation permettent de reconnaître parfois un cal osseux, cause de névralgie intercostale par compression nerveuse.

Fistules. — Nous dirons peu de choses des fistules. Elles sont souvent consécutives à une *lésion osseuse*, fractures anciennes des côtes, du sternum ou de l'omoplate. Quand elles, ne sont pas provoquées par un foyer d'ostéite développé à la suite du traumatisme et de l'ouverture au dehors du foyer de fracture, elles sont causées par une esquille ou un corps étranger laissé dans la paroi et qui entretient la suppuration.

Ces lésions encore ne sont pas incurables quand le foyer d'ostéite a été réséqué ou curetté, que le corps étranger ou l'esquille a été extirpé, il y a toute chance pour que le foyer fistuleux se ferme spontanément et définitivement.

Les fistules thoraciques sont encore la conséquence d'une *pleurésie* suppurée. Bien souvent, alors, elles auraient pu être évitées. Une pleurésie purulente aiguë, comme toutes celles que provoquent les plaies de la plèvre, si elle guérit, ne devrait pas laisser de fistule. Quand le drainage a été pratiqué suffisamment tôt et au point déclive de la collection, quand le chirurgien s'est préoccupé de bonne heure de faciliter et d'activer

l'expansion du poumon, l'accolement pleuro-pulmonaire doit se faire et la cavité pleurale disparaître.

Nous avons déjà vu que, dans quelques cas exceptionnels, un abcès du poumon peut s'ouvrir à travers la cicatrice pariétale et former fistule. Denéchau en a observé 2 cas dont l'un remontait à seize mois. Mauclaire a insisté sur la difficulté qu'il y a, dans certains cas, à traiter ces fistules *pneumo-cutanées*. Malgré plusieurs tentatives, son blessé conservait encore une fistule broncho-cutanée, secondaire à une plaie de poitrine.

IV. **Lésions pleurales.** — Les lésions pleurales paraissent assez fréquentes et entrent pour une assez large part dans la genèse des troubles accusés par les blessés. Elles sont constituées, nous le savons, par des adhérences, reliquat des réactions pleurales. 48 blessés sur 135 dans les observations de Denécheau présentaient nettement des adhérences pleurales. Les faits observés par Robineau ont à ce sujet un très gros intérêt. Sur 42 thoracotomies pour projectiles intrapulmonaires, pratiquées à des dates toujours assez éloignées de la blessure, dans 9 cas seulement il n'y avait pas d'adhérences; dans 5 cas elles existaient en foyer dans la région du projectile; dans les 28 cas restants elles étaient plus ou moins fortes et résistantes, parfois assez molles et faciles à détacher. Seules les adhérences importantes, dont la conséquence est une symphyse étendue ou localisée, donnent lieu à des troubles persistants.

Par ordre de fréquence, la symphyse pleuro-diaphragmatique, partielle ou totale ; la symphyse pleuro-pariétale de la grande cavité; les adhérences localisées à la partie postérieure, au sommet sont surtout observées. Dix fois sur les 48 observations déjà citées de Denéchau il y avait une pachypleurite du sommet.

Les adhérences pleurales donnent des signes physiques inconstants. Toutefois la déformation du thorax, l'immobilisation respiratoire du côté atteint (signe important), la matité ou la submatité, l'absence ou la diminution des vibrations thoraciques, l'obscurité du murmure vésiculaire sont souvent notées.

Mais c'est vraiment la radioscopie qui appuiera et assurera les présomptions données par l'examen physique.

Les adhérences pleurales de la grande cavité donnent une

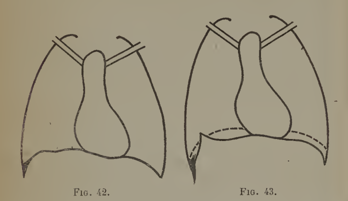


Fig. 42. Fig. 43.

Fig. 42. — Schéma d'une symphyse peu accentuée vue au repos. Le sinus est plus ou moins flou, le diaphragme paraît très légèrement déformé, il marque un dôme irrégulier.

Fig. 43. — Schema de la même symphyse que la figure précédente en inspiration forcée. Le cul-de-sac droit s'est à peine ouvert, la déformation diaphragmatique s'est accentuée, révélant le tiraillement du diaphragme par une bride d'adhérences. Le pointillé indique la position du diaphragme en expiration normale.

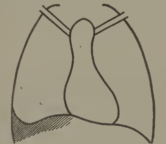


Fig. 44. — Le cul-de-sac droit est par des adhérences effacé et ne s'ouvre plus dans les inspirations, le sinus est comblé.

ombre à limites peu précises, ombre d'autant plus marquée que la symphyse est plus épaisse. Mais c'est surtout à la base

que la symphyse pleuro-diaphragmatique se précise aisément. Souvent limitée à la partie extérieure, au niveau du sinus costo-diaphragmatique, on la reconnaît à ce fait que les côtes plus obliques avec leurs espaces intercostaux rétrécis sont beaucoup moins mobiles. Dans l'inspiration, le sinus latéral s'éclaire mal, *ne s'ouvre pas*; le poumon plus ou moins adhérent au diaphragme attire en haut la partie externe de ce muscle pendant que sa partie interne se déplace en sens inverse en s'aplatissant.

Lorsque la symphyse diaphragmatique est plus étendue, le sinus comblé est totalement obscur, le diaphragme apparaît plus épais, sa limite supérieure est imprécise, parfois tout à fait immobilisé et plus élevé que du côté opposé; d'autres fois, l'attraction inspiratoire vers la cavité thoracique, au lieu de se faire en masse, est irrégulière, en forme de cône ou angulaire (Sergent et Lechevallier).

L'examen radioscopique permet ainsi d'expliquer bien des troubles fonctionnels souvent complexes et d'interprétation difficile, conséquence de la transformation fibreuse d'adhérences qui attirent et déplacent le médiastin, le cœur, le diaphragme et par l'intermédiaire de ce muscle les organes sous-jacents (estomac, intestin).

Cependant il est nécessaire de savoir qu'il peut exister des symphyses partielles de la grande cavité qui ne se traduisent pas par des signes radiologiques nets. L'examen peut être négatif et cependant une thoracotomie faite pour enlever un projectile montre qu'il y a des adhérences ou même une symphyse épaisse de la grande cavité. Robineau et Ledoux-Lebard nous en ont cité plusieurs exemples.

V. **Séquelles pulmonaires.** — Divers cas sont à envisager. Ou bien ces séquelles ne donnent lieu à aucun trouble fonctionnel et ne sont découvertes qu'à l'examen physique ou même seulement à l'examen radiologique; ce sont, à proprement parler, des cicatrices. Ou bien elles se révèlent par un ensemble de symptômes plus ou moins fournis et dont l'interprétation est parfois délicate.

1° Dans certains cas, il n'existe aucun trouble fonctionnel.

Belot a ainsi montré qu'il était possible de déceler les altérations consécutives au passage du projectile dans le poumon. Le procédé le plus simple pour bien repérer un trajet rectiligne est d'orienter le faisceau des rayons de telle façon qu'il passe par les deux cicatrices cutanées. On peut ainsi distinguer à l'écran une traînée ou une bande scléreuse. E. Sergent et Lechevallier, Ribadeau-Dumas ont signalé de semblables faits. Ledoux-Lebard a vu lui-même un certain nombre de cas chez lesquels l'aspect radiologique présenté pouvait être considéré à juste titre comme une cicatrice pulmonaire due au passage du projectile. Devic et Cordier sont moins affirmatifs en ce qui concerne ces bandes ombrées.

Ces cicatrices sont parfois plus importantes, mais, comme elles ne gênent en rien le fonctionnement pulmonaire et ne s'accompagnent d'aucun trouble, elles ne sont que d'un intérêt relatif.

D'autres fois, l'examen radioscopique fait découvrir un projectile inclus, absolument latent, ne se révélant par aucun trouble subjectif ni signes physiques.

2° Plus souvent, les séquelles pulmonaires se manifestent par des symptômes plus ou moins complexes revêtant des allures cliniques assez diverses.

a) Dans un premier groupe de faits, il s'agit de manifestations qui ne sont, en somme, que la marque de lésions pulmonaires encore en évolution. Lésions traînantes que le malade garde depuis longtemps, telles que : foyer de suppuration pulmonaire entretenu par un projectile, un débris vestimentaire, un corps étranger quelconque.

b) Ou bien il s'agit de grosses attritions pulmonaires, dont la réparation est très lente et qui, après une période plus ou moins longue, arrivent peu à peu à la guérison. Ribadeau-Dumas en a montré des exemples intéressants sur des blessés, chez lesquels de grosses lésions pleuro-pulmonaires en voie de cicatrisation étaient accompagnées de lésions thoraciques toujours étendues.

c) En d'autres cas, au cours de la convalescence ou parfois à une période beaucoup plus éloignée, alors que le blessé

paraissait guéri, on voit réapparaître des accidents pulmonaires qui, le plus souvent, sinon toujours, sont dus à la présence d'un corps étranger. Parfois, il ne s'agit que de phénomènes inflammatoires, sorte de fluxions congestives avec fièvre, atteinte de l'état général, reprise d'hémoptysies, douleurs, etc. Ces poussées congestives souvent tenaces sujettes à récidive, comme l'ont montré Eschbach et Lacaze, peuvent réapparaître à intervalles plus ou moins éloignés.

D'autres fois, la réaction septique aboutit à la suppuration. En effet, les corps étrangers, débris vestimentaires, projectiles, esquilles osseuses, etc., peuvent être tolérés sans incidents pendant fort longtemps, on en cite journellement des exemples, mais ceci ne prouve pas que ces corps étrangers puissent toujours rester inoffensifs, et d'assez nombreux faits démontrent que les accidents tardifs, septiques, sont toujours à craindre.

L'examen radioscopique dans tous ces cas est indispensable, il ajoutera un complément d'information précieux.

TUBERCULOSE PULMONAIRE ET PLAIES PLEURO-PULMONAIRES

En présence de certaines séquelles pleuro-pulmonaires, l'idée d'une tuberculose pleurale ou pulmonaire devait fatalement s'imposer aux médecins qui examinaient, à une époque plus ou moins lointaine, les blessés de poitrine. Cette idée était, en quelque sorte, renforcée par les notions quasi classiques sur l'action du traumatisme thoracique dans l'éclosion ou le réveil de la tuberculose pleuro-pulmonaire.

Une réaction se fit assez vite heureusement et les idées évoluent actuellement à ce sujet vers une formule qui nous paraît très sage. Dans divers mémoires et publications, Em. Sergent s'est attaché le premier à démontrer qu'avant de poser des conclusions aussi graves à tout point de vue, il fallait des preuves absolues, et qu'en second lieu, l'expérience des faits était loin de concorder avec les notions un peu théoriques

sur les rapports du traumatisme et de la tuberculose. Les observations de Denéchau, Ribadeau-Dumas, Devic et Cordier vinrent confirmer ces idées qui, très heureusement, se justifient journellement.

Tout d'abord la recherche approfondie par la mise en œuvre de tous les moyens d'exploration actuellement connus a montré combien la tuberculose pulmonaire est rare, exceptionnelle même dans les suites récentes ou éloignées des plaies pleuro-pulmonaires. Ce fait paraît bien acquis et sans contestation. On évitera donc de poser hâtivement un pareil diagnostic sans s'être entouré des garanties suffisantes. Il suffira de signaler les aspects cliniques le plus souvent rencontrés, qui par la similitude des symptômes physiques, subjectifs et des troubles de l'état général doivent être soumis à ce contrôle rigoureux.

1° Tantôt (et le plus souvent), comme le dit E. Sergent, ce sont les petits troubles de l'état général qui conduisent à commettre l'erreur de diagnostic entre les séquelles des plaies de poitrine et la tuberculose : « Un ancien blessé, à la fin de « sa convalescence ou au dépôt, se plaint de toux et de dou- « leurs; il maigrit, a, de temps à autre, un peu de fièvre; il « suffit qu'il présente en outre une modification respiratoire « quelconque à un sommet pour qu'on l'étiquette « bronchite « suspecte ou des sommets » ou nettement tuberculose et « qu'on l'envoie au service de triage. »

2° Quelquefois une pachypleurite du sommet (7 p. 100, Denéchau) peut donner le change et surtout s'il survient une hémoptysie à une date un peu éloignée comme dans un cas que nous avons observé, on ne peut se défendre de penser à la tuberculose. Et pourtant il ne s'agit que de lésions banales, aucun des cas cités et observés fort longtemps n'a évolué vers la bacillose.

3° D'autres fois il s'agit de sujets chez lesquels à l'hémothorax s'est peu à peu superposée une pleurésie séro-fibrineuse récidivante. On pense à une pleuro-tuberculose traumatique et pourtant jusqu'ici, bien que la formule cytologique donne une lymphocytose prédominante, les inoculations négatives

au cobaye, l'évolution ultérieure assez longtemps suivie ne permettent pas de conclure à la pleuro-tuberculose.

4° D'autre fois, comme dans une observation fort intéressante de Ribadeau-Dumas, les phénomènes pulmonaires persistants et caractérisés par des poussées fébriles avec toux et expectoration purulente, se compliquent près d'un an après d'une pleurésie qui récidive au bout de six mois.

L'absence de bacilles de Koch plusieurs fois constatée, l'étude approfondie des phénomènes locaux ne permettent pas de poser le diagnostic de bacillose malgré l'amaigrissement et la fièvre persistante. C'est qu'en effet, comme le fait remarquer Ribadeau-Dumas, il faut tenir compte de l'infection lente atténuée, subaiguë, due à un corps étranger qui dans le cas particulier n'avait pu être extrait.

Ces phénomènes infectieux persistants ou qui peuvent se réveiller à une date plus ou moins lointaine, impressionnent toujours, d'autant qu'ils peuvent avoir un fâcheux retentissement sur l'état général. L'ancien blessé devient un malade chez lequel on constate de hautes températures vespérales, des sueurs nocturnes, un amaigrissement progressif. Ces phénomènes graves peuvent s'accompagner de signes locaux cavitaires, parfois d'hémoptysies. On ne peut se défendre de penser à une tuberculose à marche rapide. Et pourtant la plupart de ces cas ont fait leur preuve, jugée par l'ablation d'un corps étranger ou par une pleurésie enkystée ou par un abcès du poumon.

Sur 100 cas, Sergent n'a pas observé un seul cas de tuberculose consécutive à une plaie pleuro-pulmonaire.

Sur 48 blessés étudiés par Ribadeau-Dumas, deux seulement présentaient des signes de tuberculose pulmonaire. Il s'agissait d'hommes qui avaient eu des pleurésies avant la guerre. Il y avait chez eux des antécédents de bacillose évolutive ancienne.

L. Bernard et Mantoux, tout récemment, arrivent aux mêmes conclusions basées sur l'examen de 379 blessés de poitrine : « Les plaies de poitrine, disent-ils, n'exercent sur le développement de la tuberculose qu'une action

infime. » De fait, sur les 135 cas observés par Denéchau, trois blessés ont eu longtemps après une tuberculose pulmonaire vérifiée, ces cas ont été d'ailleurs publiés et discutés.

Ledoux-Lebard, qui fait autorité en l'exploration radioscopique, nous a dit avoir examiné environ 1.200 plaies pénétrantes de poitrine chez des blessés à des dates plus ou moins lointaines. Son opinion est très nette; il n'apparaît pas que la tuberculose soit favorisée dans ces cas.

Ce qu'on voit à l'écran c'est, ou bien des lésions localisées avec de grosses attritions, ou de la sclérose péri-bronchique accompagnée d'adénopathie trachéo-bronchique et médiastine. Il faut se garder de faire l'erreur de diagnostic radiologique qui ferait considérer ces divers aspects comme des lésions tuberculeuses. De même les lésions pleurales localisées au sommet qui sont la conséquence des réactions hyperplasiques de la plèvre.

« Ce qui agit, dit E. Sergent, dans la pathogénie de ces tuberculoses soi-disant traumatiques, ce n'est pas le traumatisme, ce sont ses conséquences; c'est-à-dire la longue suppuration, le séjour prolongé dans une atmosphère confinée sur un lit d'hôpital, la perte d'appétit, l'alimentation insuffisante. »

A ce titre, toute blessure grave agit dans le même sens.

CHAPITRE II

TRAITEMENT

Il y a, dans les suites éloignées des plaies de la plèvre et du poumon, un traitement médical à instituer, il peut y avoir aussi un traitement chirurgical.

TRAITEMENT CHIRURGICAL

Indications opératoires. — Les corps étrangers restés dans le thorax (poumons ou médiastins) sont fréquents. Mais, comme le demandait fort judicieusement Souligoux, faut-il enlever tous ces corps étrangers ou, pour mieux dire, quels sont ceux qu'il ne faut pas laisser?

Il semble aujourd'hui que la règle chirurgicale d'abandonner les projectiles *du médiastin* pour n'extraire que ceux du poumon doive être abandonnée.

Les corps étrangers *du médiastin* ne peuvent être considérés comme inoffensifs, même quand ils ne donnent lieu à aucune manifestation immédiate. Ils finissent par s'entourer d'une gangue, parfois souple, mais souvent épaisse et résistante, qui, fatalement, doit compromettre le fonctionnement des organes délicats du médiastin (Le Fort).

L'indication devient plus évidente s'ils donnent lieu à des troubles : la toux, les troubles cardiaques, les douleurs vives commandent l'ablation. Enfin, par leur volume, leur mobilité incessante avec les mouvements du diaphragme et du cœur, ils risquent de meurtrir, d'user ou d'ulcérer les organes médiastinaux.

L'intervention, comme nous allons le voir, est si bénigne entre les mains d'un chirurgien qualifié, qu'il devient plus imprudent de s'abstenir que d'opérer.

Les corps étrangers *du poumon* ne sont pas plus inoffensifs. Cependant, leur extraction est encore discutée par certains chirurgiens. Il est pourtant incontestable, *a priori*, que la présence d'un corps étranger dans le parenchyme du poumon ne peut que gêner son fonctionnement, y provoquer de la sclérose, et même amener l'ulcération des gros vaisseaux profonds. Fait particulièrement intéressant, Marion a constaté, dans deux cas, des abcès enkystés autour du projectile chez des blessés anciens qui ne présentaient qu'une simple gêne de la respiration. Robineau a fait, en collaboration avec Abt, des recherches du plus haut intérêt sur l'examen bactériologique des projectiles retirés du thorax dans un laps de temps variant entre six mois et deux ans après la blessure. Deux fois les projectiles étaient absolument aseptiques. Six fois la culture donna du staphylocoque non pathogène et qui provenait vraisemblablement d'une contamination accidentelle au moment de l'ablation de l'éclat. Sept fois l'examen bactériologique révéla des germes aérobies et anaérobies, dans un de ces cas le projectile était entouré de pus.

Le plus souvent, ces blessés, même quand ils ont des signes très atténués, conservent une douleur thoracique locale, persistante, profonde; ils ont de la dyspnée ou plutôt une respiration courte et saccadée.

Mauclaire, Duval et Béclère ont remarqué d'ailleurs que, sous l'écran radioscopique, le poumon contenant un corps étranger ne respire pas à fond et les mouvements du diaphragme sont moins étendus de ce côté.

Il arrive que l'indication soit plus nette encore. Le corps étranger est l'occasion de poussées congestives à répétition, de petites hémoptysies successives, parfois de fortes hémorragies. Dans un cas, Walther fut amené à opérer, du fait d'un cornage persistant que présentait un blessé gardant un éclat d'obus intrapulmonaire. Chose singulière, ce cornage disparut après l'ablation, ce qui fit penser à ce chirurgien qu'il était dû à

une parésie réflexe des cordes vocales. Naturellement, quand le corps étranger entretient une fistule ouverte à l'extérieur, l'ablation s'impose.

Toutes ces raisons font que l'extraction des corps étrangers du poumon doit être réalisée chaque fois qu'elle est possible.

Mais, à côté de ces conclusions, auxquelles est arrivée la grande majorité des chirurgiens, nous ne pouvons pas passer sous silence l'opinion de ceux qui, de par la catégorie des blessés qu'ils sont appelés à soigner à l'intérieur, voient les résultats des opérations.

Émile Sergent et Lechevalier, dans un article plein de modération sur ce sujet, mettent en garde les chirurgiens contre la trop facile tendance à proposer l'ablation de tous les corps étrangers, sans assez se soucier d'en rechercher l'indication.

« Jusqu'à la fin de 1915, disent-ils, moment où parvinrent à la Société de Chirurgie les communications si intéressantes de Mauclaire, P. Duval, Marion, il était classique et admis, non seulement *a priori*, mais par l'expérience de toutes les guerres antérieures, qu'il est préférable de respecter les corps étrangers intrapulmonaires. Ils étaient admirablement tolérés, en général, et, quand par hasard ils donnaient lieu à un abcès local ou à la gangrène, l'ouverture de la collection permettait en même temps l'extraction du corps étranger...

« Les indications à l'extraction des corps étrangers du poumon sont, à notre avis, rares, presque exceptionnelles.

« Les fistules pulmonaires, les hémoptysies graves par leur abondance ou leur répétition, les abcès du poumon nous semblent les seules indications formelles. Le syndrome neuro-cardiaque, quand il existe un projectile médiastinal ou hilaire, peut être atténué ou même supprimé par l'extraction de ce corps étranger. Ce n'est qu'une possibilité, et en regard de l'amélioration ou de la guérison simplement possibles, il y a lieu d'envisager les risques très sérieux connus du fait d'une intervention sur le hile ou sur le médiastin.

« Nous sommes convaincus que la vogue actuelle des extractions de projectiles intrapulmonaires, vogue contre laquelle on

commence à réagir (Mouchet, Mauclaire), passera, parce que la nécessité de ces extractions est loin d'être démontrée et que les indications actuelles sont surtout des indications de circonstances, de temps de guerre, qui disparaîtront avec la paix. Quand le blessé n'aura plus la perspective d'un nouveau séjour à l'hôpital et d'une nouvelle convalescence, il refusera, le plus souvent, une intervention qui comporte plus que le seul risque anesthésique : les amputés atteints en même temps de plaies de poitrine, les réformés, la refusent déjà, il en sera vraisemblablement de même des autres plus tard. »

Nous ne pourrions, en ce moment, prendre parti dans le différend. L'avenir dira de quel côté est la vérité. Mais on peut établir en fait, dès maintenant, qu'il y a des corps étrangers qu'il faut enlever. Sans doute, à la suite des guerres d'autrefois, on n'a tenté à peu près jamais l'extraction des corps étrangers du thorax, mais il ne faut pas oublier que la meilleure raison de cette abstention était l'ignorance absolue des chirurgiens sur le siège de ces projectiles, en apparence tolérés. La radiologie a transformé ce chapitre de la pathologie.

Il est incontestable que certains corps peuvent être parfaitement tolérés. Lejars rapporte à la Société de Chirurgie l'observation d'un médecin inspecteur qui garda longtemps une balle intrathoracique, reçue au Tonkin, et la rendit un jour par la bouche. L'un de nous présenta de même un homme qui, pendant deux ans, garda une balle de revolver dans son poumon et la rendit un jour, à sa grande surprise, dans un effort de toux.

Chaque fois qu'un corps étranger thoracique est gênant, à plus forte raison, si sa présence s'accompagne de phénomènes alarmants, les rayons X permettent de le découvrir, les repéreurs d'en préciser le siège. Muni de ces moyens, le chirurgien aurait tort qui hésiterait à en pratiquer l'ablation.

Technique opératoire. — La grande fréquence des corps étrangers intrathoraciques a fait naître, depuis la guerre, de nombreuses publications ou discussions sur les procédés variables d'extractions.

Avant toute tentative, le projectile doit être minutieusement

repéré par les moyens radiologiques. Déjà les rayons peuvent renseigner sur la nature métallique ou autre, sur la forme, sur le nombre des corps étrangers. Il faut encore leur demander le siège exact, les rapports avec les points fixes du squelette, la mobilité ou l'immobilité. Enfin, les méthodes multiples de mensuration renseigneront sur la profondeur et le niveau du corps étranger. Toutes ces recherches seront faites dès que la nécessité de l'ablation est démontrée, encore que, comme nous le verrons plus tard, la recherche sous l'écran fluorescent puisse trouver son indication au cours même de l'opération. La radiologie peut cependant, mais, à la vérité, à titre exceptionnel, donner des indications erronées et découvrir une ombre que l'on interprétera comme un corps étranger métallique. Cette erreur est arrivée à Lenormand. Chez un blessé atteint de multiples éclats d'obus thoraciques, une ombre plus prononcée lui désigna un corps étranger plus volumineux que les autres. Au cours de l'opération, on se trouva en présence d'un ganglion calcifié. Michon signale un cas identique.

A. — *Traitements des corps étrangers du médiastin.*

La voie d'abord des médiastins n'est pas une, comme le dit excellemment Pierre Duval. A chaque médiastin correspond sa voie : médiastin antérieur, thoracotomie antérieure; médiastin postérieur, thoracotomie postérieure.

A. Pour aborder les corps étrangers du médiastin antérieur, plusieurs procédés ont été utilisés.

Ils donnent tous de bons résultats, à condition toutefois de les employer avec sagesse, car le choix de la méthode doit dépendre du siège, de la profondeur, des rapports mêmes du corps étranger.

I. *Incision intercostale simple.* — Cette voie n'est guère applicable qu'aux projectiles superficiels et d'accès facile. Assez souvent indiquée pour les projectiles pulmonaires, comme Mauclaire en a cité de nombreux exemples, elle devient une

voie d'exception pour le médiastin antérieur. Il y a cependant des cas où ce moyen simple est suffisant. Le Fort a pu enlever ainsi une aiguille implantée dans le myocarde.

II. *Résection costale large.* — C'est là certainement un procédé excellent. Willy Meyer, Pierre Duval, Jacob, Hallopeau, Pierre Delbet s'en sont montrés les partisans convaincus. « Une résection d'une seule côte sur 10 centimètres avec un bon écarteur mécanique genre Willy-Meyer ou Tuffier donne un jour très suffisant, affirme Pierre Duval. Elle permet l'introduction de la main entière dans le thorax et suffit à toute manœuvre. » De l'avis de cet auteur, cependant, et comme le dit Le Fort, cette méthode est surtout excellente pour les corps étrangers de toute la zone médiastinale inférieure et diaphragmatique. La résection des côtes supérieures, de la troisième et de la seconde donne peu de jour et il vaut mieux recourir au volet costal ou à la résection sterno-cléido-costale pour tout projectile haut placé dans le médiastin.

III. *Volet costal à charnière externe.* — Cette voie, utilisée par Delorme pour le poumon, est chaudement défendue par Le Fort pour le médiastin. Cet auteur pense même qu'elle peut servir aussi bien pour les corps étrangers du médiastin antérieur que du médiastin postérieur. Il ne paraît pas cependant que cette opinion ait réuni la totalité des suffrages.

Sur le vivant, la 4e côte est, comme on l'a dit, la clé du médiastin. « En pratique, pour les projectiles haut situés et d'accès facile, tailler le volet comprenant les 2e et 3e côtes; pour la plupart des projectiles sus-cardiaques, 2e, 3e et 4e côtes; projectiles de la moitié inférieure du médiastin, 3e, 4e et 5e côtes; région diaphragmatique, 4e, 5e et 6e côtes. La résection de la première côte est inutile. » (Le Fort).

IV. *Voie sterno-cléido-costale.* — Quand le corps étranger est situé dans la région supérieure du médiastin, voire dans le médiastin postérieur, au-dessus des pédicules pulmonaires, la résection sterno-cléido-costale temporaire avec décollement

de la plèvre est un procédé excellent. Pierre Duval, qui l'avait proposée et exécutée déjà depuis plusieurs années, en vante l'efficacité dans l'extraction des projectiles de guerre. Elle consiste à réséquer temporairement le tiers interne de la clavicule, une partie du manubrium et de la première côte. Cette méthode donne un jour remarquable et une aisance surprenante dans toute manœuvre sur le médiastin antérieur et même sur le médiastin postérieur et la face antérieure de la colonne dorsale. Mais on ne saurait mettre en doute que c'est un procédé délicat et qui nécessite une réelle maîtrise chirurgicale.

B. La recherche des corps étrangers du médiastin postérieur, quoi qu'en pense Le Fort, ne saurait être tentée d'une façon constante par thoracotomie antérieure. Sans doute, dans beaucoup de cas, on peut enlever par-devant des corps étrangers très profondément situés. Pierre Duval est parvenu à retirer un éclat de la face antérieure de la veine cave inférieure, Le Fort, en arrière du cœur.

Il est cependant des cas où l'on doit pratiquer l'ouverture du thorax par sa face postérieure. La taille d'un lambeau comprenant les 8e, 9e, 10e côtes dans leur segment paravertébral donne incontestablement un jour satisfaisant sur la partie inférieure du médiastin, mais l'épaisseur de ce volet est si considérable qu'elle bouche le jour, devient une gêne au cours des recherches et ne permet que difficilement l'introduction de la main.

Quand il s'agit d'aborder la partie haute du médiastin postérieur, la résection des sept premières côtes ou de la 2e à la 7e permet d'accéder sur toute cette région, encore l'omoplate est-elle fort gênante. On n'obtient, par cette voie étroite, qu'un accès limité sur l'aorte, l'azygos et la face antérieure de la colonne vertébrale. « Cette voie, dit Pierre Delbet, ne m'a pas laissé bonne impression. Je n'ai rien vu, j'ai enlevé les corps étrangers à bout de doigt sans les voir. Je ne sais d'ailleurs pas quelle voie meilleure j'aurais pu prendre dans ces cas. » Patel, qui a employé aussi cette voie, la trouve également très étroite et même frès « périlleuse ».

Tous ces procédés que nous venons d'indiquer sont applicables à l'un comme à l'autre côté du thorax.

Bien entendu, le choix du côté du thorax à ouvrir sera tout d'abord indiqué par la situation même du corps à enlever. Cependant, quand on le peut, il y a intérêt à passer par l'hémothorax gauche. On y opère dans la profondeur plus à l'aise, on y « est à sa main » et puis, c'est le côté des artères, voisinage moins dangereux que celui des veines.

Voie transpleurale et voie extrapleurale. — Lorsque la voie est ouverte par la résection de côte ou la constitution d'un volet, une autre difficulté se présente. Faut-il passer délibérément à travers la plèvre, faut-il éviter d'ouvrir la séreuse?

Certains chirurgiens, dans la crainte d'infecter la plaie au cours de l'opération, ou dans la crainte du pneumothorax opératoire, ont cherché à décoller la plèvre sans l'ouvrir pour atteindre le corps étranger.

Sans doute, par la thoracotomie antérieure, le décollement de la plèvre saine est aisé et l'on peut facilement éviter de l'ouvrir.

Par voie postérieure, il n'en est pas de même.

La plèvre adhère intimement à l'angle costal et à la région des articulations costo-vertébrales. Elle est, en outre, fixée au fascia endothoracique qui se décolle avec elle. Aussi la voie extrapleurale étroite et peu extensible ajoute encore des difficultés à celles déjà grandes de la voie postérieure.

La voie extrapleurale ne devient réellement indiquée que lorsqu'il existe une suppuration au voisinage du projectile; dans tous les autres cas, il vaut beaucoup mieux traverser directement la plèvre. Cela ne présente aucun inconvénient. Depuis longtemps M. Bazy l'avait dit. C'est également l'avis de Pierre Delbet, de P. Duval. Potherat dit très justement, à propos d'observations de Binet et Mesmonteil : « En ce qui concerne la plèvre, il faut l'éviter, quand on peut l'éviter, la décoller sans l'ouvrir partout où elle est décollable et l'ouvrir sans hésiter quand on ne peut faire autrement, sans redouter le pneumothorax qui peut survenir si la séreuse n'est pas adhérente. On

a considérablement exagéré les dangers et les inconvénients de ce pneumothorax. »

Extraction du corps étranger. — Le plus souvent, il est facile de sentir, au milieu du tissu cellulaire du médiastin, la résistance dure que donne le corps étranger sous le doigt, quand la radiologie a indiqué par avance sa région et sa profondeur.

Le plus ordinairement, quand il a été senti, son extraction est aisée. Cependant le tissu conjonctif a réagi en présence du corps étranger et lui a fourni une coque fibreuse de consistance parfois assez grande, mais il est bien rare qu'elle ne cède pas devant la pointe de la sonde cannelée et qu'il faille l'inciser au bistouri.

Mais il n'en est pas toujours ainsi. L'éclat peut être caché par des adhérences ou des organes importants; il peut être assez petit pour n'être pas facilement senti par le doigt qui explore. C'est alors que l'examen sous écran devient indispensable. On fait cette recherche sous la bonnette à la manière de Civel et Wullyamoz, ou sous l'écran radioscopique regardé par l'opérateur lui-même ou par le radiologue qui guide le chirurgien, comme dans la technique de Lobligeois, Bouchacourt, Ombrédanne et Ledoux-Lebard.

Fermeture de la plaie. — Il est rare que l'on ait affaire à une lésion infectée, plus rare encore de trouver un abcès autour du corps étranger; aussi, le plus ordinairement, est-il tout indiqué de refermer totalement la plaie. Après avoir fait une hémostase soignée de la cavité, le lambeau est rabattu et suturé en masse.

Il est à peu près toujours impossible de faire une suture de la plèvre pariétale qui déchire sous l'aiguille et ne se laisse pas attirer. L'air qui reste dans la plèvre ne présente aucun inconvénient : il est rapidement résorbé et une partie encore s'échappe au dehors ou dans le tissu cellulaire au cours des efforts que fait le blessé.

B. — *Traitement des corps étrangers intrapulmonaires.*

Comme pour les projectiles du médiastin, la localisation radiologique est le premier temps indispensable de la recherche. Elle ne présente d'ailleurs aucune difficulté. Tous les repéreurs sont bons quand on sait les utiliser et réaliser la localisation de telle façon que l'on puisse aborder le corps étranger par le chemin le plus court.

a) *Ablation après repérage aux compas.* — Lorsque le corps étranger est superficiel et apparaît dans l'intervalle de deux côtes, la simple incision de l'espace intercostal est le plus souvent suffisante (Mauclair, Guyot, Petit de la Villéon).

Le plus ordinairement, c'est à la thoracotomie avec résection d'une côte qu'il faut avoir recours.

Une incision est faite parallèlement à une côte au niveau choisi. La côte la plus voisine est réséquée sur une longueur de 5 à 6 centimètres. Le poumon est alors fixé à la paroi, si aucune raison évidente ne permet d'affirmer l'adhérence de l'organe.

Une aiguille de Reverdin courbe est enfoncée à travers la paroi assez profondément pour charger le parenchyme pulmonaire. On passe ainsi trois, quatre fils ou davantage, de façon à circonscrire un champ opératoire ayant la largeur de l'espace qui sépare les deux côtes restantes.

L'aiguille du repéreur indique alors le point de la paroi où doit être faite l'incision à la paroi thoracique. Le poumon est fendu franchement sur une longueur suffisante pour y passer le doigt sans se soucier ni de l'hémorragie, ni de l'air qui s'échappe (Marion).

L'extraction est rendue particulièrement facile par ce fait qu'à travers le tissu pulmonaire on sent parfaitement un corps étranger, fût-il petit et profond. Une fois le corps étranger perçu, ou bien avec le doigt recourbé en crochet, on le saisit et on l'attire sans se soucier de déchirer le poumon, ou bien on attire progressivement, au moyen de la pince de Kocher, le

parenchyme pulmonaire et le corps étranger qu'il sera facile de libérer quand il sera arrivé à la paroi (Marion).

Pierre Duval emploie une méthode moins aveugle. Lorsque la plèvre a été ouverte sans aucune fixation préalable du poumon, on laisse se constituer lentement le pneumothorax opératoire et, quand le calme respiratoire est rétabli, des pinces en cœur attirent progressivement dans la brèche le poumon au niveau de l'endroit où l'aiguille du repéreur avait indiqué l'existence du projectile. On peut alors, à travers la languette ainsi extériorisée, sentir parfaitement, à la palpation, la résistance du projectile. Le bistouri incise le parenchyme pulmonaire au point où il présente le moins d'épaisseur et le corps étranger est enlevé.

Comment traiter la plaie faite au poumon? Marion, craignant la possibilité d'infection venue soit du poumon, soit de l'extérieur, préfère laisser le poumon adhérent et drainer au moyen d'une mèche le trajet fait pour extraire le projectile. Au bout de quatre à cinq jours la mèche est retirée et la plaie pansée à plat.

Duval ferme délibérément la plaie pulmonaire, rentre le poumon et suture l'incision pariétale sans aucun drainage, à condition, bien entendu, qu'il n'y ait aucune trace de suppuration autour du projectile.

b) *Ablation sous écran.* — Cette manière de faire a de nombreux partisans. Elle consiste à opérer la recherche de l'éclat métallique en même temps que l'on vérifie sur l'écran la direction de l'instrument qui doit le saisir. La technique est quelque peu différente suivant les chirurgiens. Ombrédanne et Ledoux-Lebard proposent que le chirurgien pousse son instrument pendant que le radiographe qui en suit la progression sur l'écran indique la direction à donner pour arriver sur l'éclat.

On conçoit aisément que cette collaboration puisse avoir quelque inconvénient. Aussi, beaucoup préfèrent-ils, soit au moyen de la bonnette, soit à l'aide de l'écran fluorescent suivre eux-mêmes la direction de leur instrument (Petit de la Villéon, Mauclaire, Hallopeau).

La poursuite du projectile peut se faire au bistouri, qui

incise le poumon jusqu'au contact. Beaucoup plus facile est la méthode qui consiste à enfoncer délibérément dans l'organe une pince fermée de Kocher, de Richelot, comme le fit Guyot, ou une pince spéciale comme le propose Petit de la Villéon. Celle-ci pénètre sans effort jusqu'au contact du projectile. On le saisit, on le retire sans peine et l'on pourrait dire sans douleur, puisque Guyot pratiqua cette recherche sans anesthésie à travers un orifice de thoracotomie fait antérieurement.

Quel que soit le procédé employé pour extraire les corps étrangers du poumon, il semble que tous les chirurgiens soient d'accord pour reconnaître la bénignité et la facilité de l'opération.

Ce n'est pas à dire cependant qu'elle soit absolument exempte de tout accident. On a même signalé des cas mortels. Leriche enleva sans aucune difficulté un corps étranger du poumon d'un homme qui mourait quelques heures après au milieu d'accidents lipothymiques que seul un réflexe cardiaque causé sans doute par le pneumothorax pouvait expliquer.

On peut constater deux variétés d'accidents à la suite de ces extirpations : des hémorragies et des complications inflammatoires pulmonaires ou pleurales.

L'hémorragie par les bronches est à peu près constante, mais aussi d'une grande bénignité. Cependant Marquis signale un cas d'hémoptysie d'une grande gravité.

L'écoulement sanglant par la plaie est rarement d'importance. Leriche eut pourtant une hémorragie veineuse inquiétante au moment où il retirait son doigt. Marquis signale un cas identique. Ce sont là des accidents exceptionnels et qui ne contre-indiquent nullement la nécessité de l'ablation des éclats retenus dans le poumon.

Les complications inflammatoires pulmonaires ou pleurales ne sont pas aussi rares.

Il arrive souvent que dans les jours qui suivent l'opération le blessé fasse un peu de température, tandis que l'auscultation décèle un noyau de pneumonie au point qu'occupait le corps étranger. Ces foyers sont parfois susceptibles de grande

extension. Pierre Duval perdit un opéré de pneumonie double à la suite d'une extraction d'éclat d'obus.

Du côté de la plèvre, il n'est pas exceptionnel de constater, dans les jours qui suivent l'ablation, une légère réaction de la plèvre avec épanchement qui, généralement, se résorbe seul en peu de jours. Mauclaire a cité de nombreux exemples de cet accident.

La possibilité de ces réactions inflammatoires pleurales fait comprendre la nécessité qu'il y a à isoler le foyer contus au milieu duquel se trouvait le corps étranger; aussi on ne saurait trop insister sur l'importance qu'il y a à isoler le champ opératoire pulmonaire de la plèvre, soit par amarrage du poumon comme le fait Marion, soit par suture exacte de l'incision pulmonaire comme l'indique Duval.

TRAITEMENT MEDICAL

Le traitement médical ne présente pas d'indications très particulières.

Dans une première catégorie d'anciens blessés, on se trouve en présence de sujets qui n'ont que des troubles subjectifs, sans aucun signe physique ou radiologique. Il persiste malgré tout chez beaucoup une certaine diminution de l'amplitude respiratoire. Il faut les rééduquer et à cet effet le spiroscope de Pescher qu'on peut facilement réaliser (voir fig. 41) rendra les plus grands services.

Il est possible que les adhérences légères et molles disparaissent à la longue; en tout cas, les adhérences pleurales, et elles sont fréquentes, entrent pour une large part dans les troubles respiratoires des anciens blessés de poitrine. Ici encore une gymnastique respiratoire bien surveillée et précocement employée sera fort utile.

Quant aux blessés qui présentent les réactions inflammatoires aux types variés que nous avons décrits, on sait que dans la grande majorité des cas, celles-ci sont entretenues ou réveillées par la présence d'un corps étranger, projectile ou débris vestimentaire le plus souvent. Mais parfois aussi, et de

nombreux exemples en ont été fournis, il n'y a aucun corps étranger. Il semble qu'à la longue ces séquelles pulmonaires se guérissent peu à peu, elles peuvent être traînantes et persister fort longtemps. Il importe alors de placer le blessé dans les conditions d'hospitalisation les meilleures, afin de lui assurer l'aération la plus satisfaisante et de lui éviter tout contact dangereux. Nous avons assez montré combien on devait se garder, malgré les apparences, de porter un diagnostic trop hâtif de tuberculose, pour qu'il soit nécessaire d'insister à nouveau pour éviter à ces blessés la promiscuité des services de tuberculeux.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

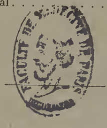
Plaies de la plèvre et du poumon sans infection.

DEUXIÈME PARTIE

Plaies de la plèvre et du poumon avec infection.

TROISIÈME PARTIE

Suites éloignées des plaies de la plèvre et du poumon.



Paris. — L. Maretheux, imp., 1, rue Cassette.

